SIEMENS

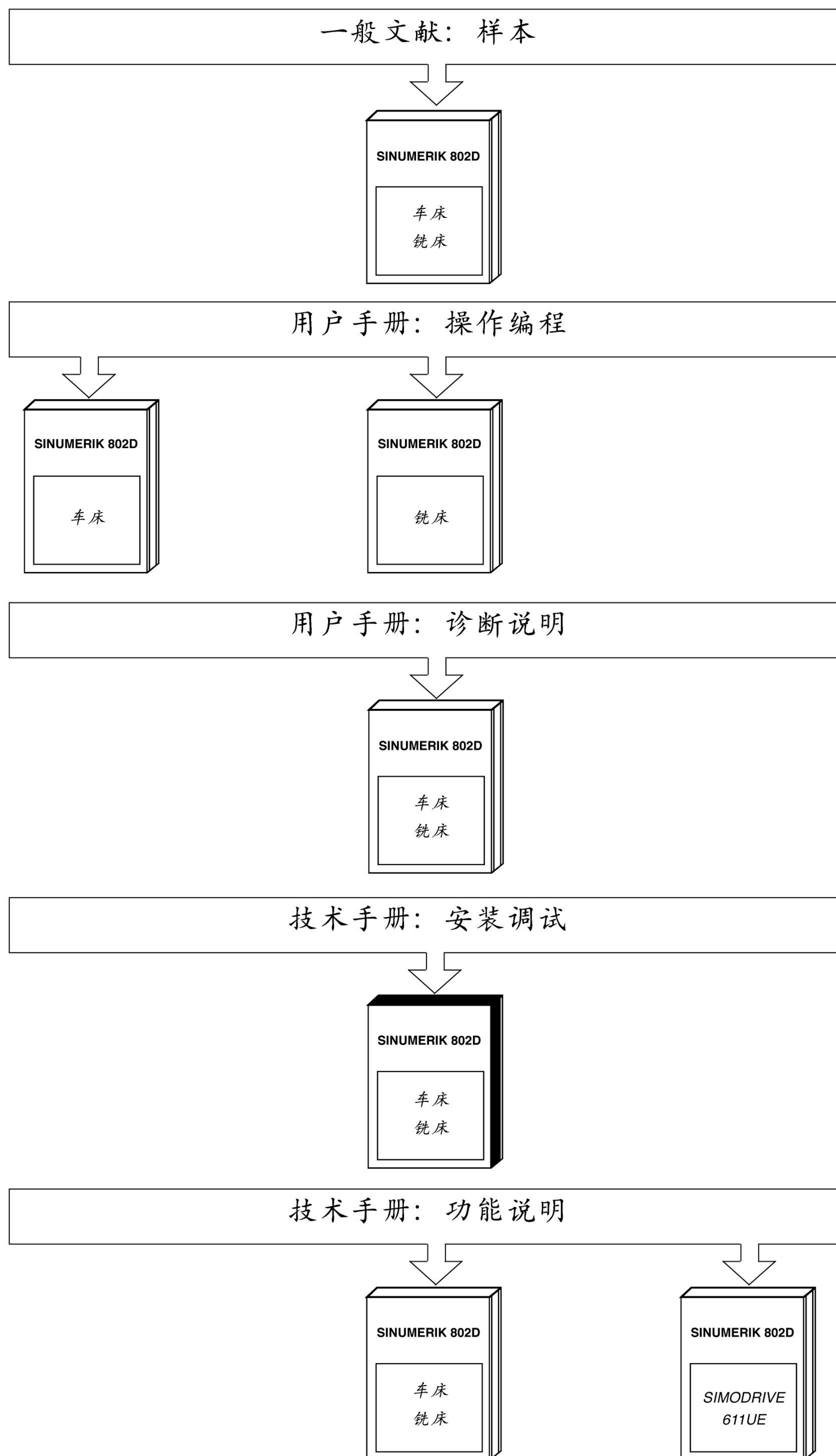
SINUMERIK 802D

安装调试 2002.10 版本

安装调试

厂商文献

SINUMERIK 802D 文献结构图



SIEMENS

SINUMERIK 802D

安装调试

技术手册

适用于

控制系统	软件版本
SINUMERIK 802D	2

2002 年 10 月版

SINUMERIK® 文献

出版历史

本版本及以前各版本的简要说明列在下面。

每个版本的状态由“附注”栏中的代码指明。

在附注栏中的状态码：

A ... ... 新文件
B ... ... 没有改动但以新的订货号重印
C ... ... 新状态下的修订版本
若某页的内容在上一个版本后有实质性的更改，则在该页的顶部用新版本号来指标。

版本	订货号	附注
2000.12	6FC5697-2AA00-0RP1	**A**
2002.10	6FC5697-2AA00-0RP2	**C**

控制系统有可能执行本文献中未描述的某些功能，但这并不意味着，在提供系统时必须带有这些功能或为其提供有关的维修服务。

内容的更改不事先通知。

本文献内容符合硬件和软件的描述。但是，可能依然存在一些差异，因此我们不能保证它们完全一致。文献中的有关信息会定期审核而且一些必要的修改会包含在下一版本中。欢迎提出改善建议。

目录

SINUMERIK 802D 控制系统 1

本章目录

1.1 SINUMERIK 802D 的组成

硬件组成

PCU(面板控制装置):用于控制最多 4 个坐标轴和一个主轴，并带有图形显示，软键和 PC 卡插槽模块。

- KB(键盘)：水平或垂直设计
- MCP(机床控制面板)
- PP72/48(Profibus 输入/输出)：72 点数字输入，48 点数字输出。
- 驱动模块
  - — SIMODRIVE611UE 闭环控制模块。
  - — PROFIBUS DP 选择模块。

软件组成

- 系统软件，位于 PCU 永久存储器中：
  - — 引导软件，用于启动系统。
  - — HMI 软件(人机通讯)，包含所有操作功能。
  - — NCK 软件(数控核心)，包含所有 NC 功能，控制最多带四个进给轴和一个主轴的 NC 通道。
  - — PLC 软件(可编程逻辑控制器)，循环执行内装 PLC 用户程序。
- 工具盒
  - — 用于车床和铣床的安装文件。
  - — 用于车床和铣床的循环软件包。
  - — 传送程序 WINPCIN，用于与外部 PC 进行用户数据和程序的传入/出。
  - — 可重新装入的语言。
  - — 用于 PLC 报警文本，语言，帮助文件的管理工具。
  - — PLC 用户库文件。
  - — SimoCom U 是为驱动器设置参数和调试的工具。
  - — SIMODRIVE 611 UE 固件。
- 编程工具 PLC 80

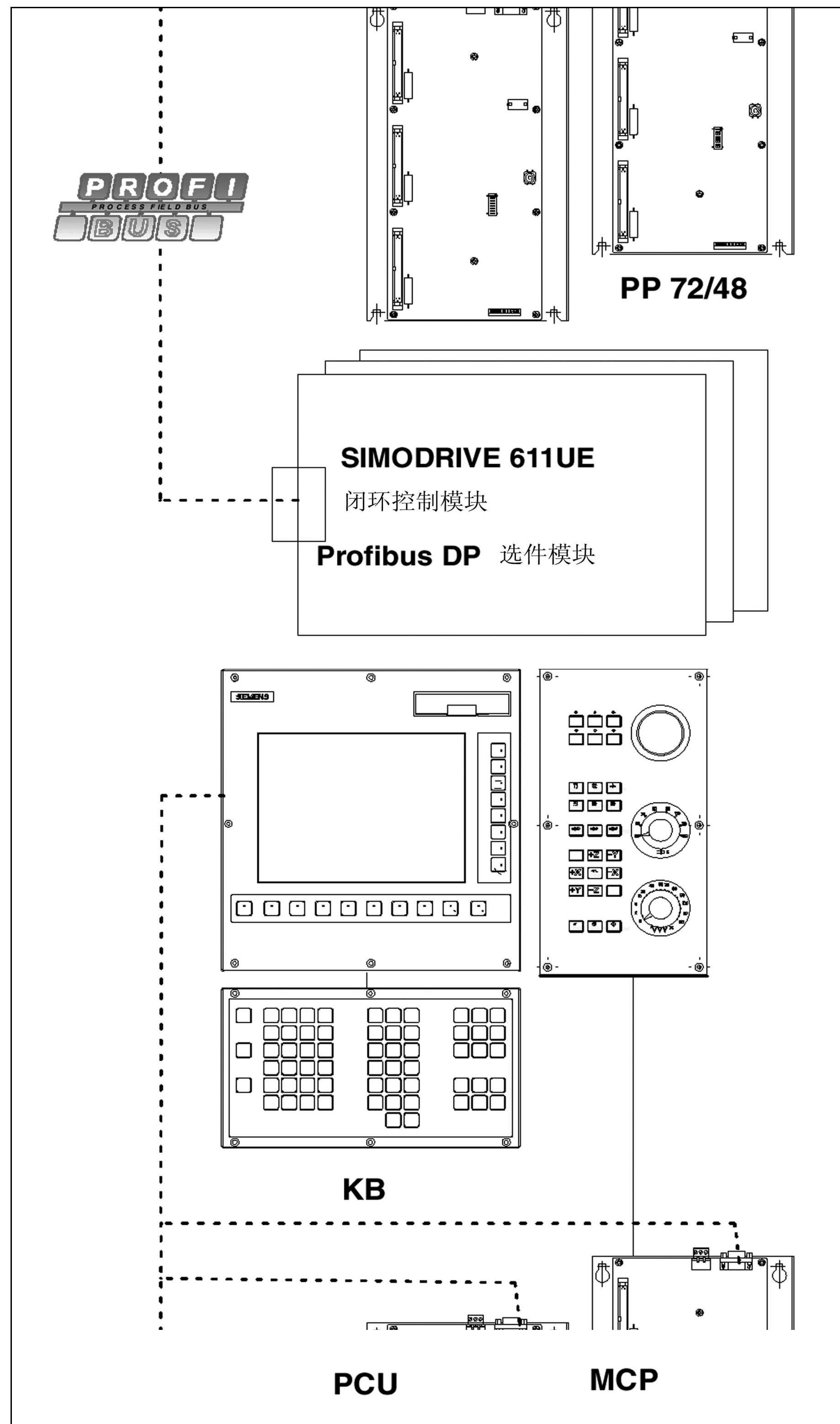


图 1-1 SINUMERIK 802D 硬件构成

用户数据

用户数据是：

- **机床数据**
- **设定数据**
- **刀具参数**
- **R 参数**
- **零点偏置**
- **补偿数据**
- **零件程序**
- **标准循环**
- **PLC 用户程序**
- **用户报警文本**

注意：

修改的用户数据在断电后至少可保护 50 小时，超过这个时间，如果还没有进行数据保护的话则数据可能丢失。（见 5.2.1 节）

1.2 技术参数

功率参数

表 1-1 功率参数

参数	最小	型号	最大	单位	备注
电源电压	20.4		28.8	V	
波动性			3.6	Vss	
24V 电流消耗		1		A	*
PCU 和键盘功耗 MCP 功耗 PP72/48 功耗			50 <5 11	W W W	 **
启动电流			2.6	A	

* 指基本配置，包括 PCU、KB、MCP 和 PP72/48，所有输出端均处于断开状态。

** 指额定负载状态。

设备重量

表 1-2 设备重量

组件	重量
PCU	4.9Kg
KB	1.7Kg
MCP	1.5Kg
PP72/48	1.2Kg

外形尺寸

表 1-3 外形尺寸

组件	尺寸:长×宽×高(毫米)
PCU	310×330×85
KB，水平设计	310×175×32
KB，垂直设计	172×330×32
MCP	170×330×128
PP 72/48	194×325×35

运行环境条件

表 1-4 运行环境条件

参数	说明
温度范围	0...50°C
相对湿度	5...95%无凝露
空气压力	700...1060 hPa

现场条件符合 IEC1131-2。

现场使用时，要求控制系统带外壳(例如，机箱)。

运输及存储条件

表 1-5 运输及存储条件

参数	说明
温度范围	运输时：-40...70℃ 存储时：-20....55℃
相对湿度	5...95%无凝露
空气压力	700...1060hPa
运输高度	-1000...3000m
自由落体	≤1, 200mm(PP72/48≤1,000mm)

保护品质和等级

保护等级按照 IEC536 中 I 级要求。

要求 PE 接地连接。

防异物及防水保护：按照 IEC529 规范

- PCU： 正面按 IP65 等级，背面按 IP00 等级。
- KB： 正面按 IP65 等级，背面按 IP00 等级。
- MCP： 正面按 IP54 等级，背面按 IP00 等级。
- PP72/48： 按 IP00 等级。

PP72/48

表 1-6 数字输入

参数	最小	型号	最大	单位
U_H	15	24	30	V
U_H 上的 I_{in}	2		15	mA
U_L	-30	0	+5	V
U_L 上的 I_{in}	未定义		15	mA
硬件的信号迟延	0.5		3	ms

X111, X222, X333 的第 2 引脚处提供 24V 电压控制的数字输入。第 2 引脚处的最大电流为 I_{out}=0.5A

表 1-7 数字输出(高性能驱动器)

参数	最小	型号	最大	单位
U_H	V_{CC}－3V		V_{CC}	V
U_H 和 100%同时性因素下的 I_{out}			250	mA
U_L	输出端断开			
U_L 下 的 I_{out}(泄漏电流)		50	400	μA
硬件的信号迟延			0.5	ms
欧姆负载的转换频率			0.1	kHz
感应负载的转换频率 (需自振荡二极管)			0.002	kHz
灯式负载的转换频率			0.011	kHz

供给数字输出端的 24V 电压必须与 4 个引脚连接—引脚 47, 48, 49, 50。每个引脚允许的最大电流为 1A。

控制系统的安装 2

本章目录

2.1 SINUMERIK 802D 的安装及拆卸



警告：

安装控制系统之前，确保它已和电源断开！

模块中含有电敏感器件，在搬运操作器和机床控制面板时，人员在没有防静电保护时，决不要触摸印刷电路板或器件。

安装步骤

1. 安装 PCU，KB 和 MCP
2. 安装 PP72/48
3. 安装驱动器(参见 SIMODRIVE611 UE 文献)
4. 连接 PCU 和 KB 以及 MCP 和 PP72/48
5. 在 PCU、PP72/48 和 SIMODRIVE 611UE 之间用现场总线 Profibus 进行连接

系统的拆卸

请按照相反的顺序拆卸系统的各个组件。



警告：

拆卸系统时，确保系统已完全停止并和电源断开。

安装尺寸

注意：

安装控制系统组件时，请按照下面图中注明的尺寸进行。图中标明了安装孔的尺寸。

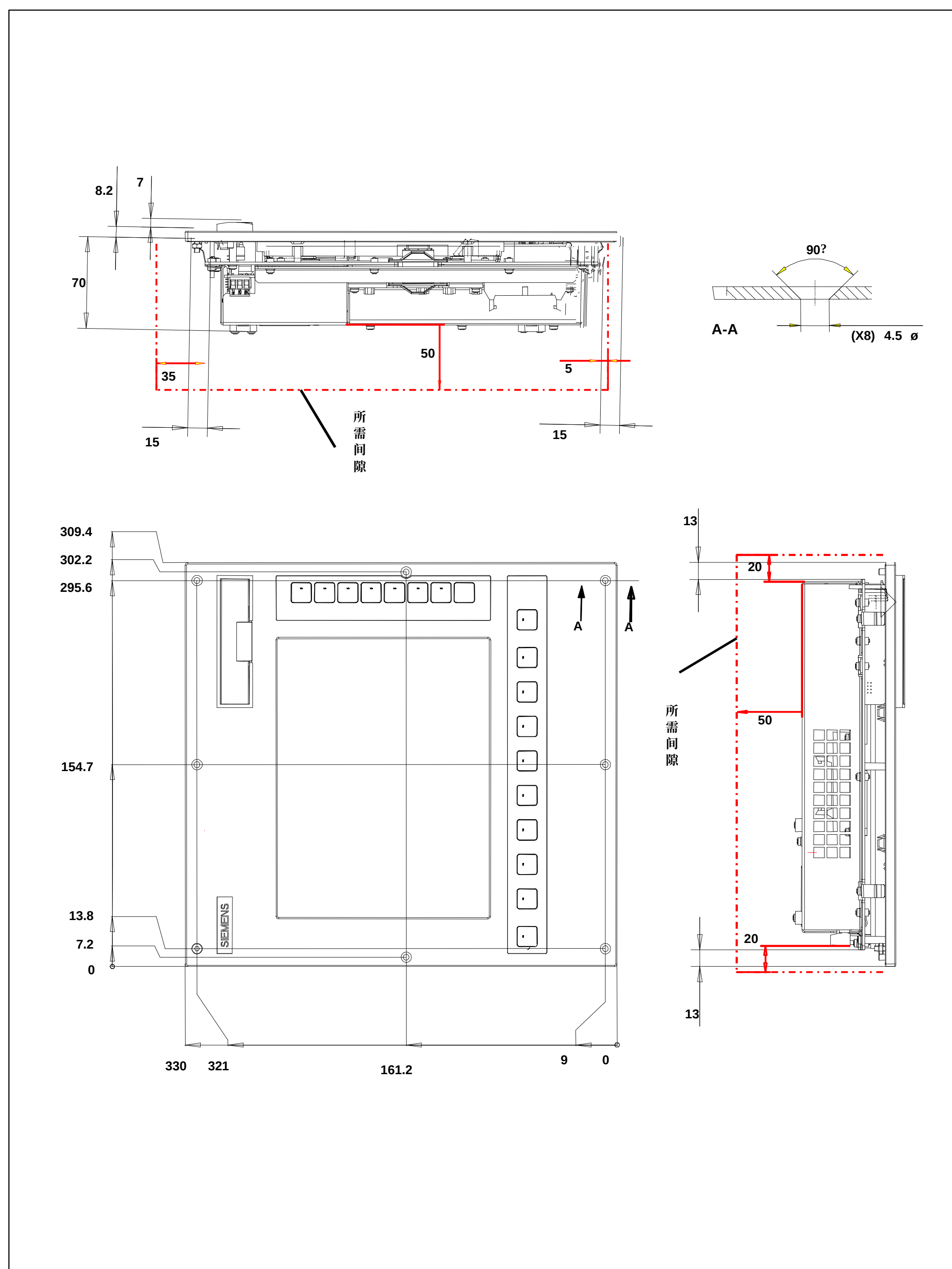

8.2
7
70
50
35
5
15
15
所需间隙
90?
A-A
(X8) 4.5 ø
309.4
302.2
295.6
154.7
13.8
7.2
0
A
A
SIEMENS
13
20
50
20
13
所需间隙
330
321
161.2
9
0

图 2-1 PCU 安装尺寸

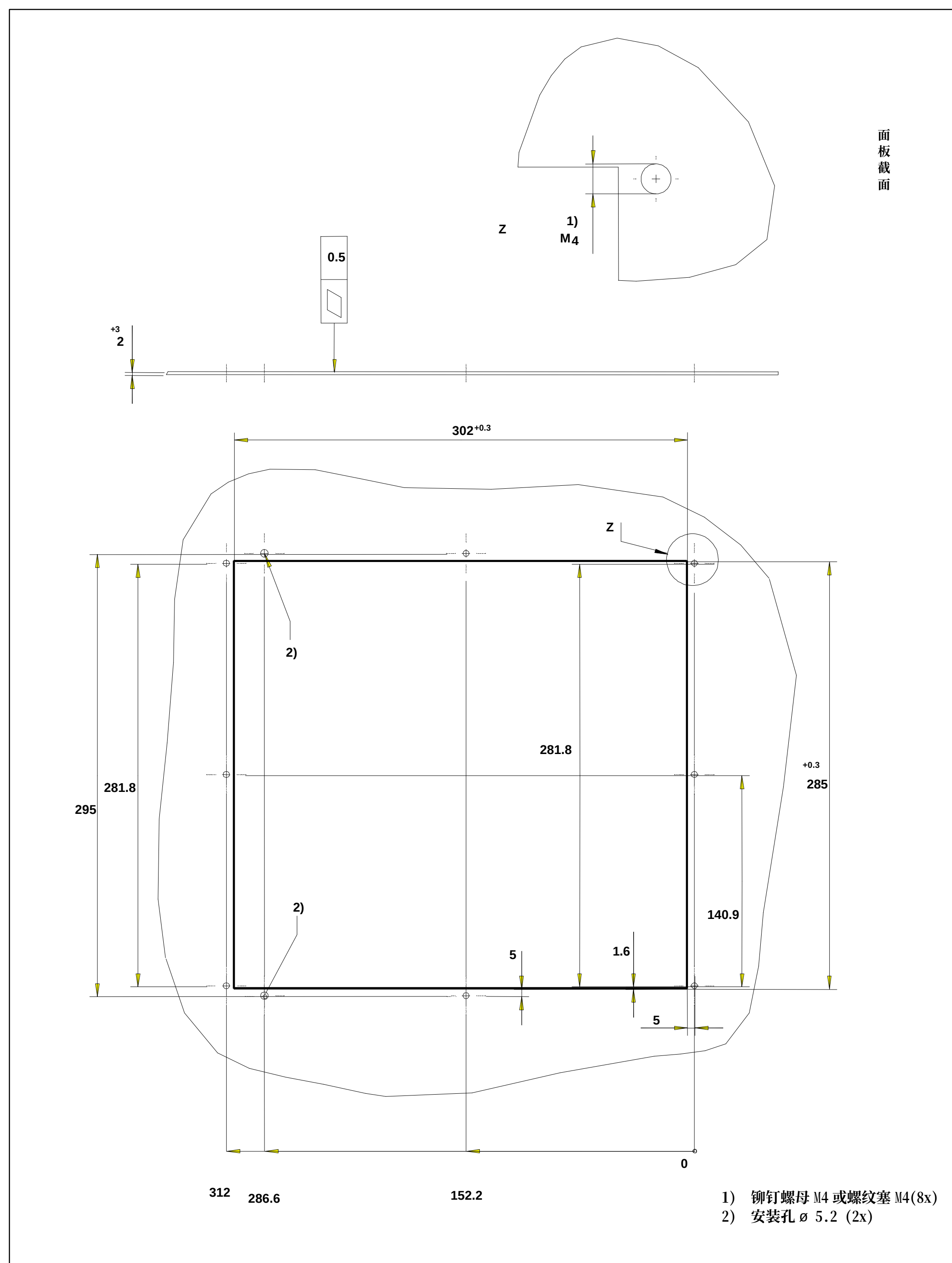


图 2-2 PCU 安装孔尺寸

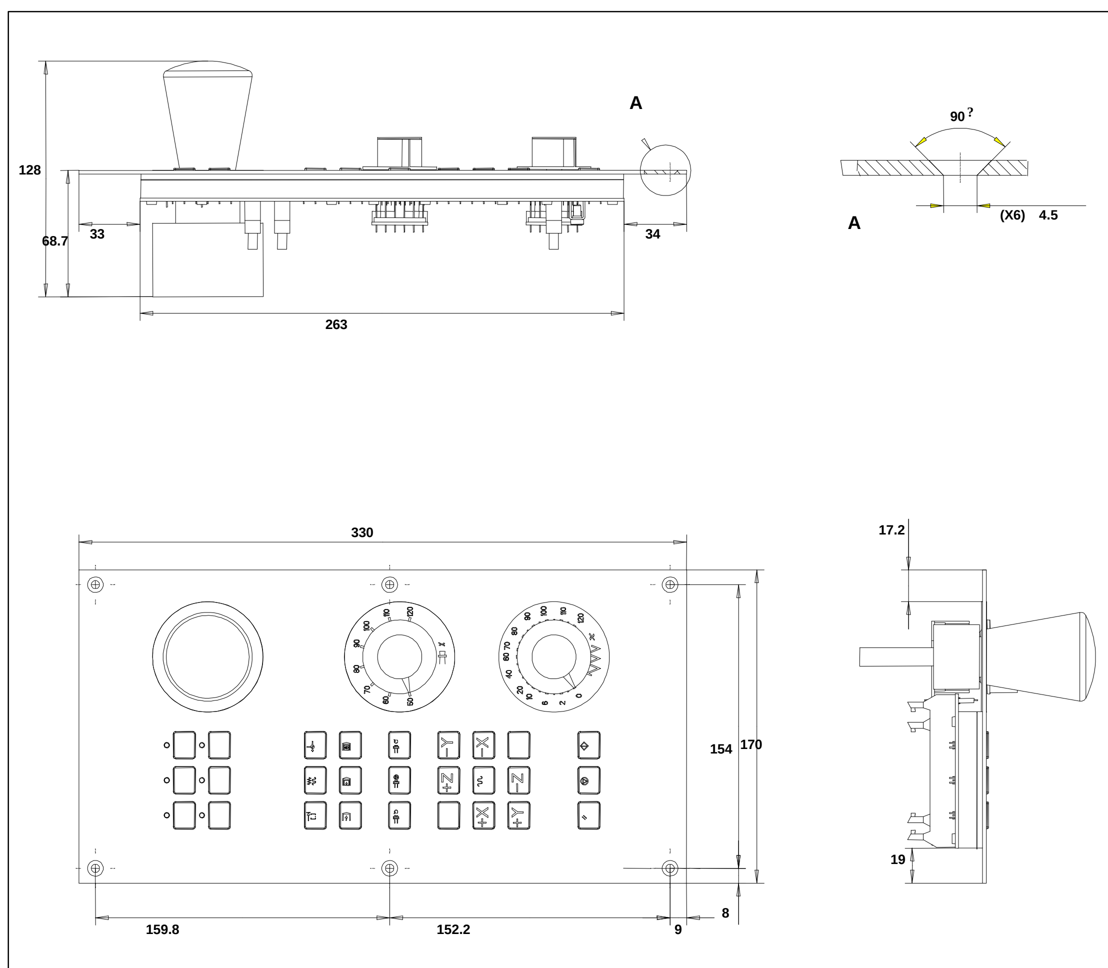


图 2-3 MCP 安装尺寸

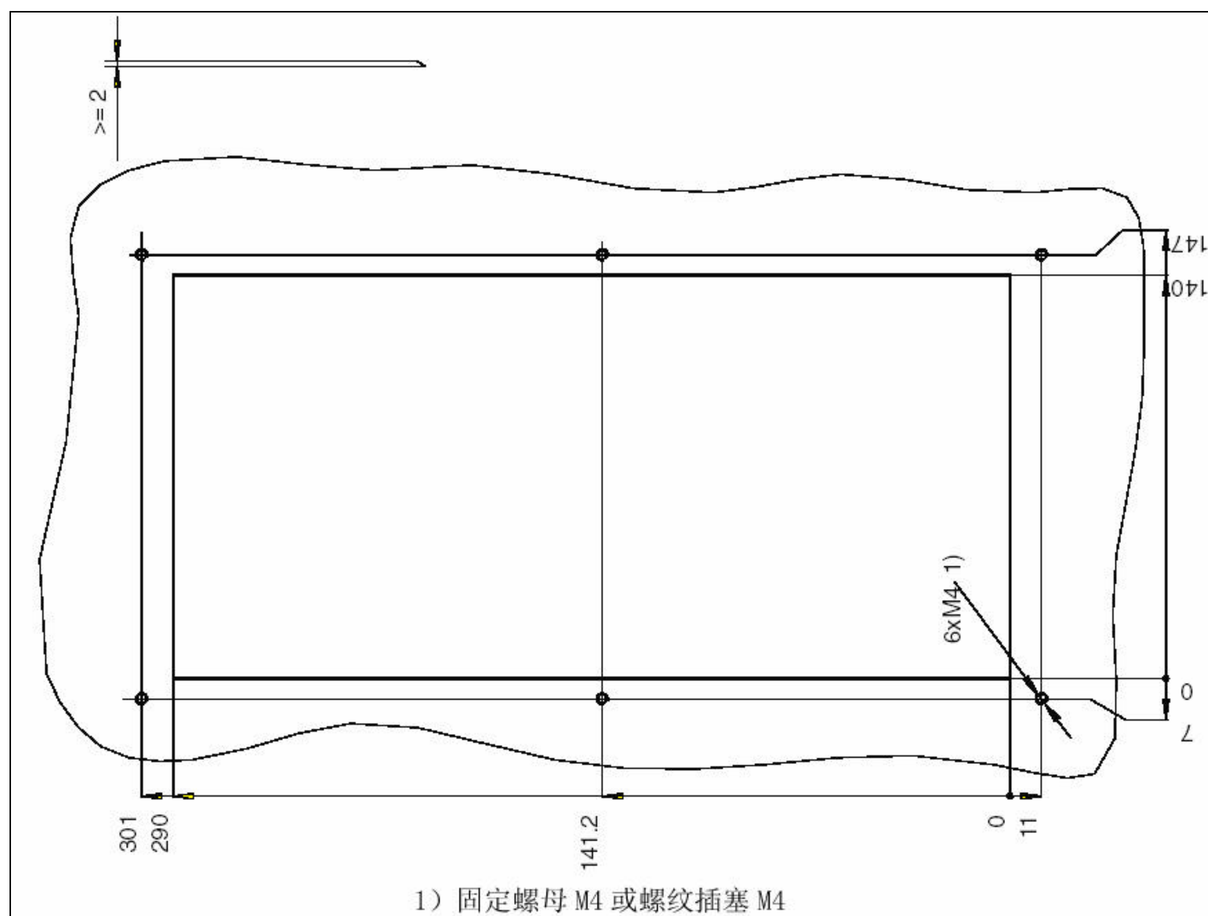


图 2-4 MCP 安装孔尺寸

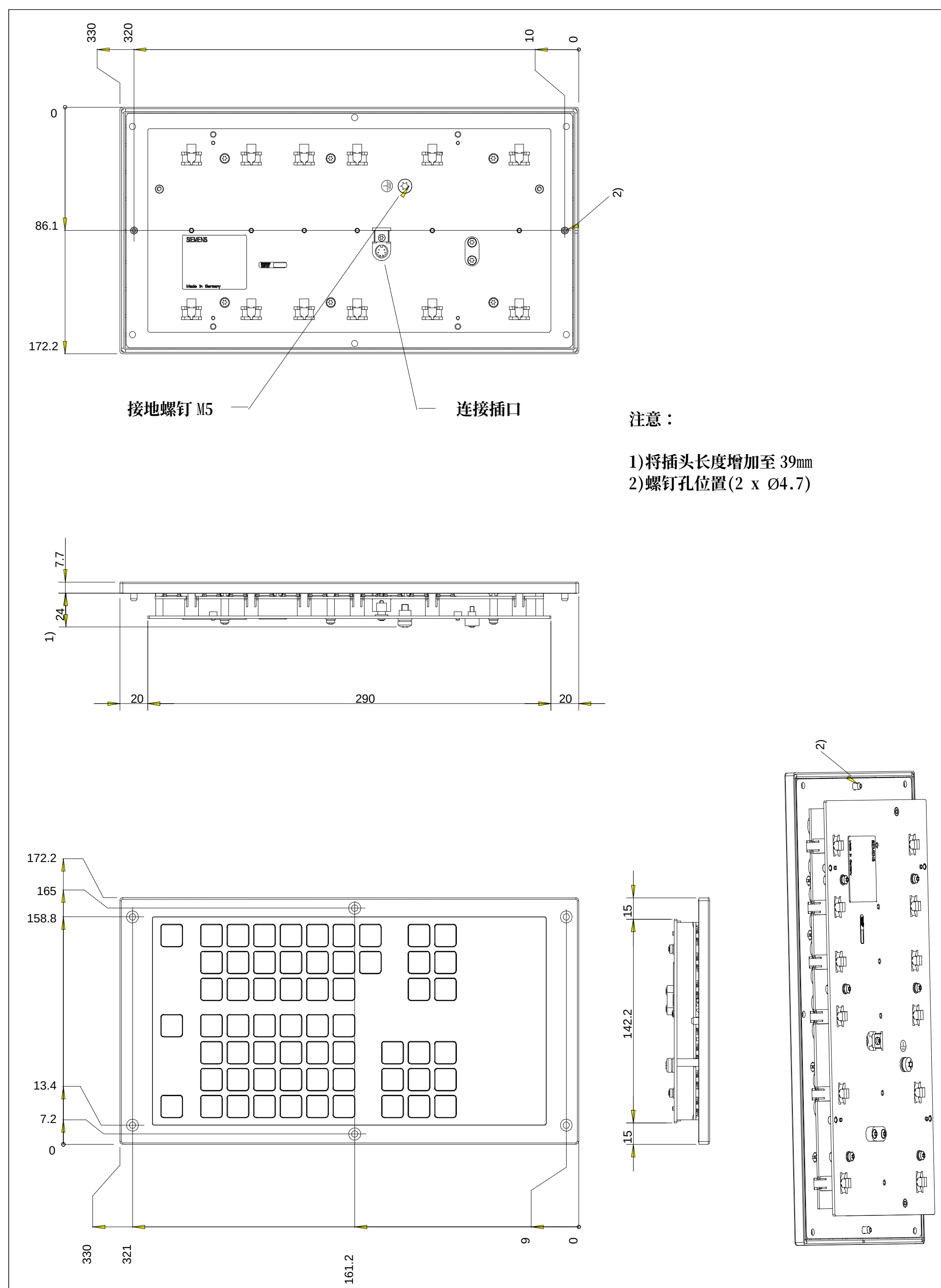


图 2-5 键盘安装尺寸(垂直键盘紧靠 PCU 安装)

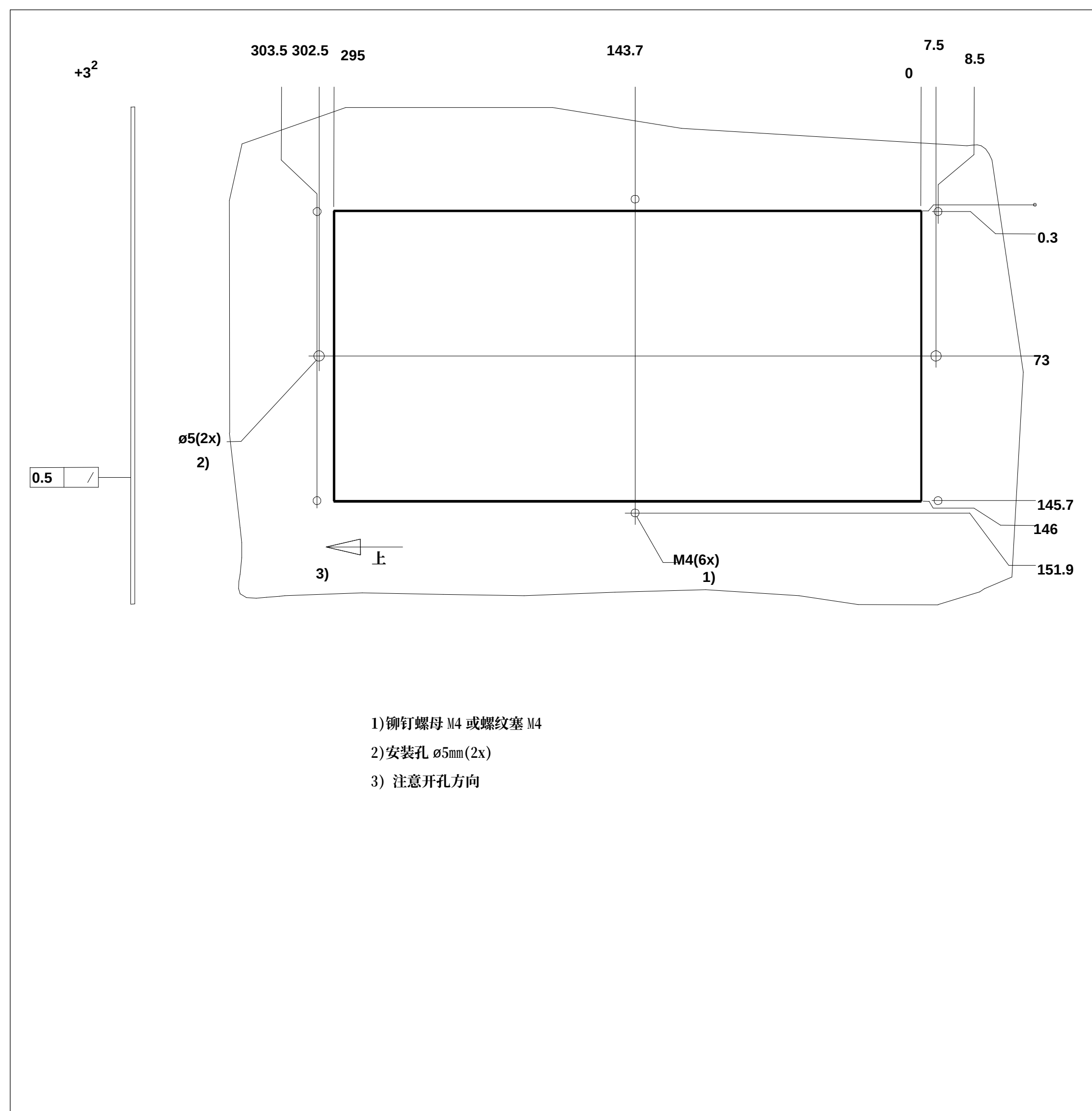


图 2-6 键盘的安装孔尺寸(垂直键盘紧靠 PCU 安装)

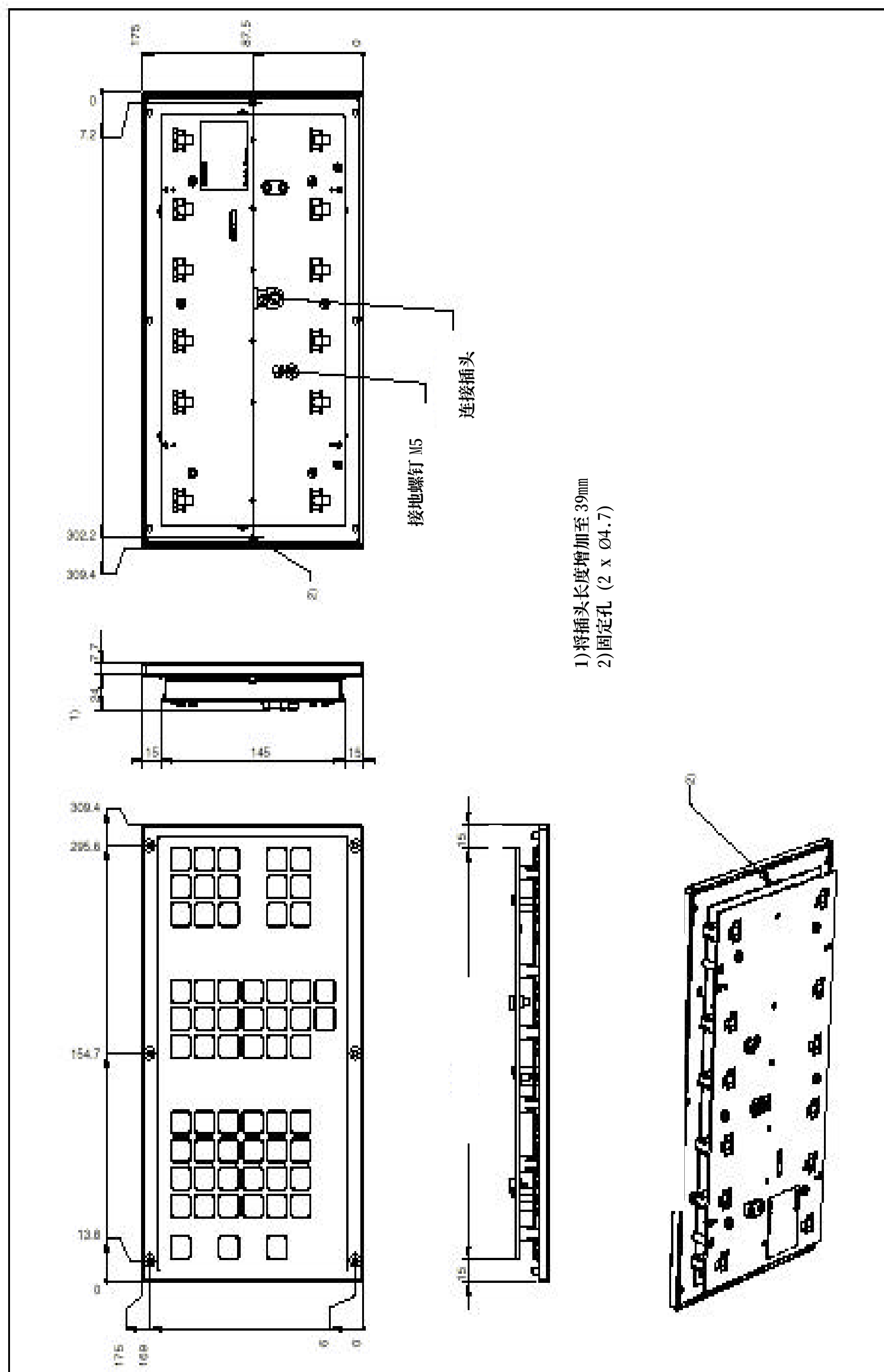


图 2-7 键盘的安装尺寸(水平键盘紧靠 PCU 安装)

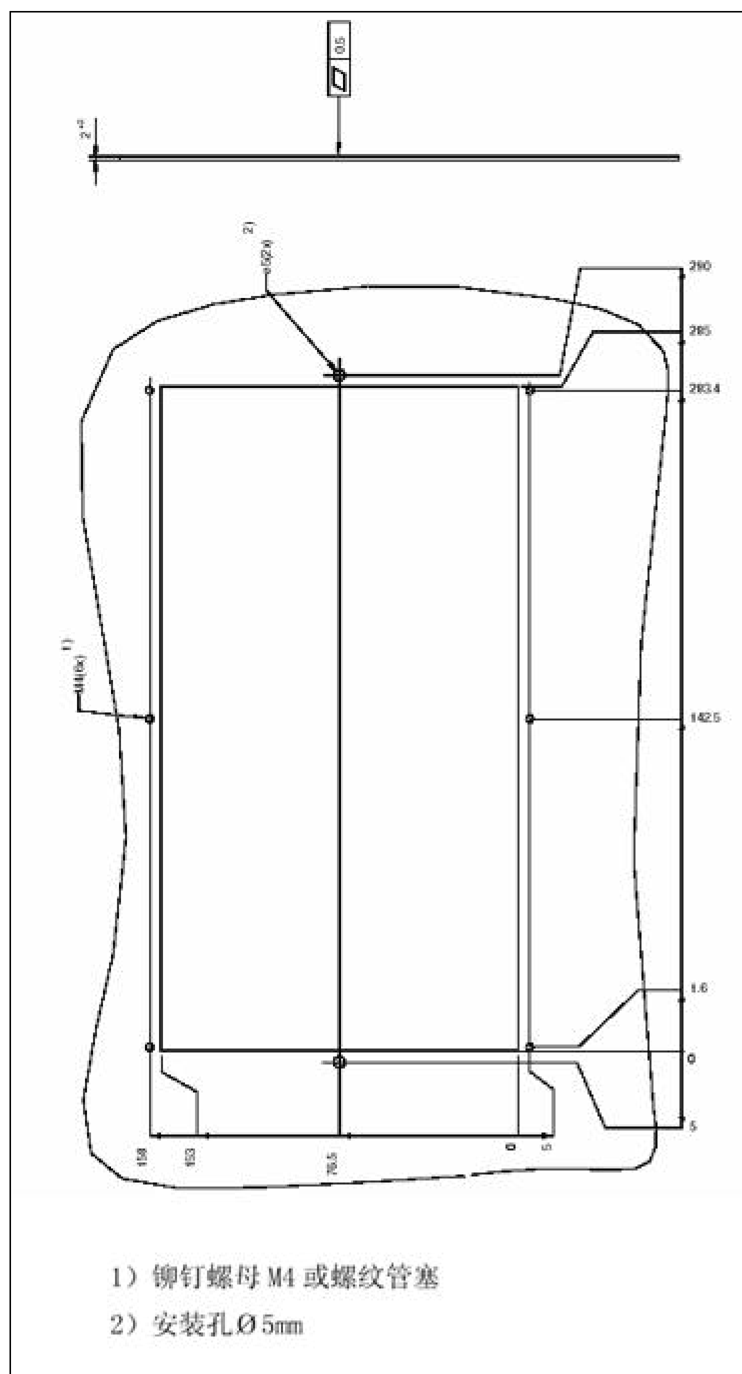


图 2-8 键盘的安装孔尺寸(水平键盘紧靠 PCU 安装)

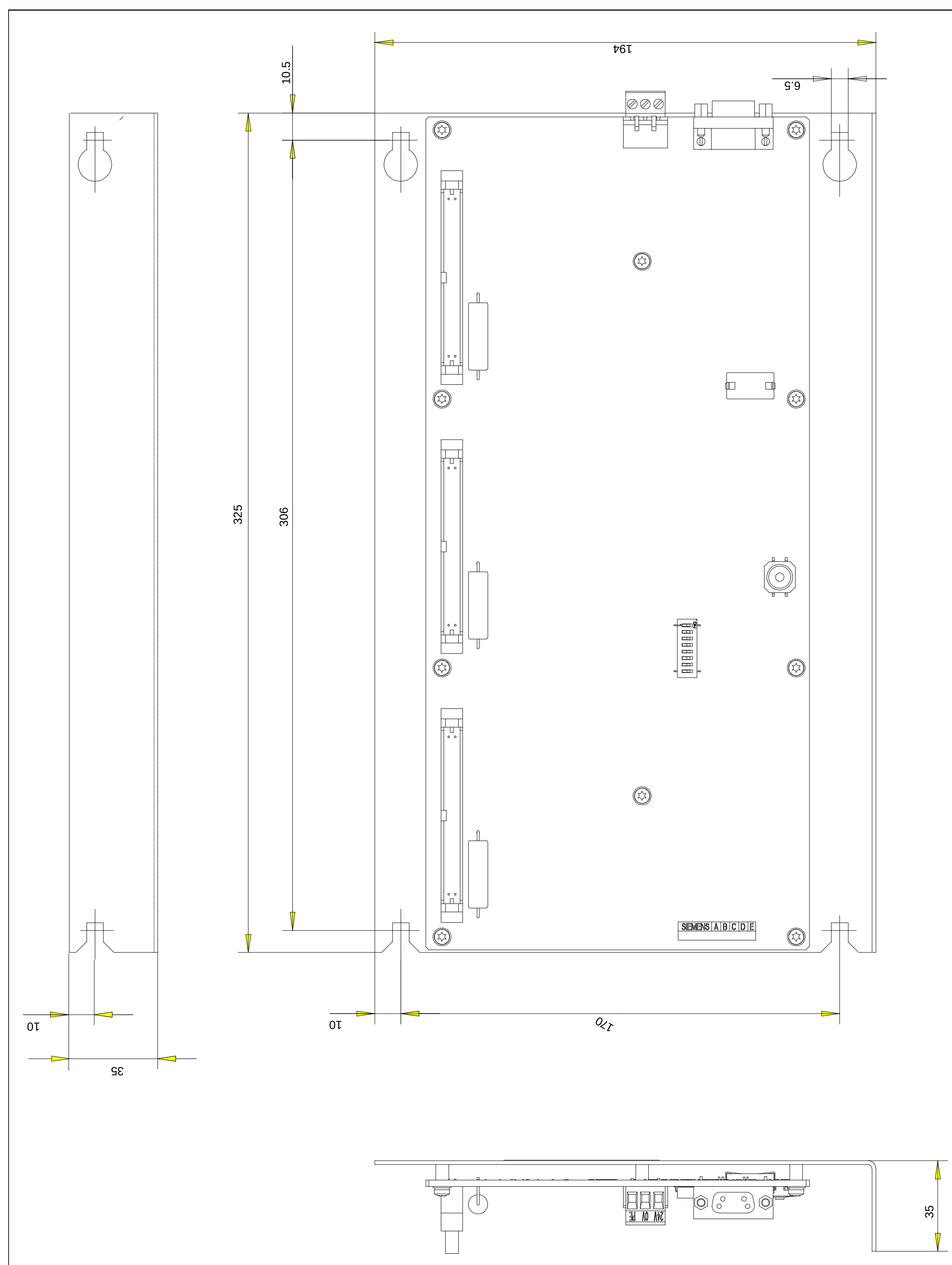


图 2-9 PP72/48 安装尺寸

2.2　　接口和电缆

PCU 上的接口位置、控制器及显示

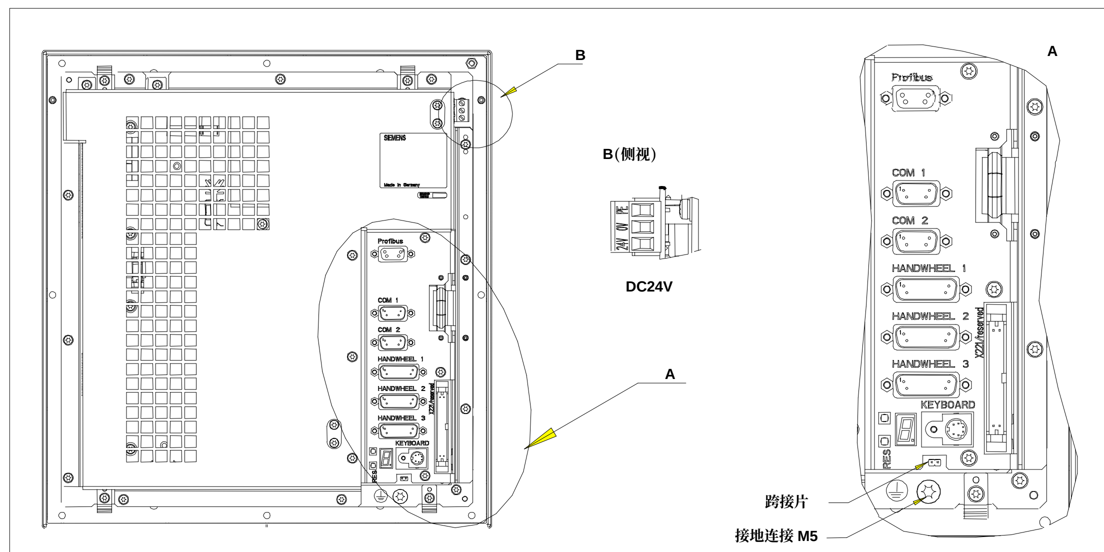


图 2-10 PCU 上的用户接口

- DC24V　　　电源接口(X8)

  用于和 24V 负载电源连接的 3 芯螺钉端子块。
- Profibus　　(X4)

  与 Profibus 连接的 9 芯 D 型孔型插头。
- COM1　　　RS232 接口(X6)

  9 芯 D 型针型插头，接口 COM2 不起作用。
- 手轮 1 至 3(X14/X15/X16)

  用于连接手轮的 15 芯 D 型针型插头。
- 键盘　　　键盘连接(X10)

  6 芯 Mini-DIN
- 复位键
- 跨接线　　X311
- 显示错误和状态的 4 个发光二极管(面板背面)

键盘 KB 上的接口

- 键盘连接

  6 芯 Mini-DIN

PP 72/48 上的接口位置、控制器及显示

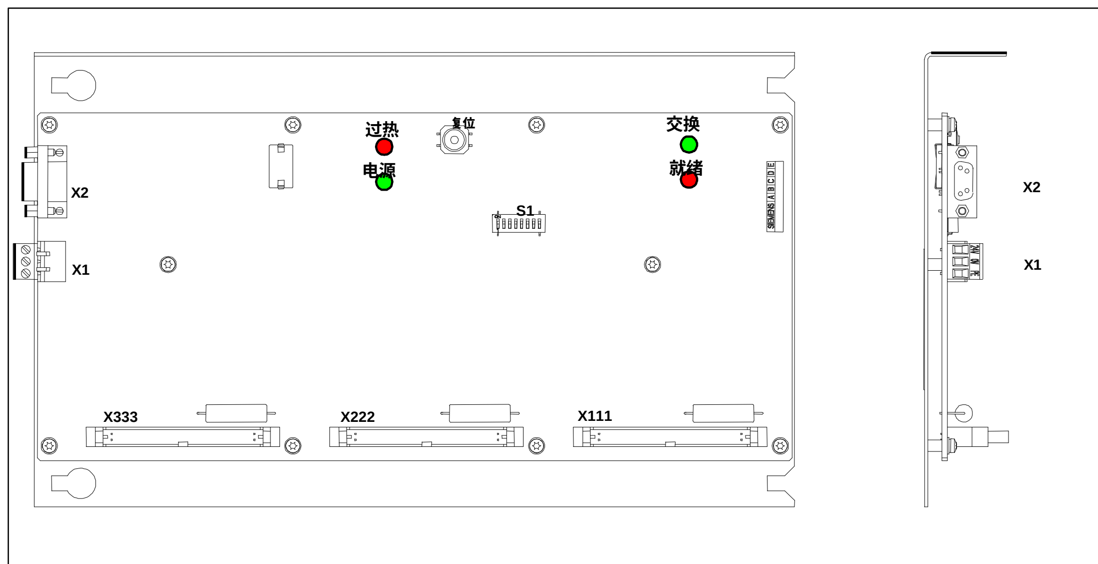


图 2-11 PP72/48 的用户接口

- X1　　电源连接(DC24V)
  用于连接 24V 负载电源的 3 芯螺钉端子
- X2　　Profibus
  用于连接 Profibus 的 9 芯 D 型孔型插头
- X111、X222 和 X333
  用于连接数字输入和输出的 50 芯扁平电缆插头
- 显示 PP72/48 状态的 4 个发光二极管
- S1
  用于设置 Profibus 地址的 DIL 开关(见 3.6 节)

MCP 上的接口

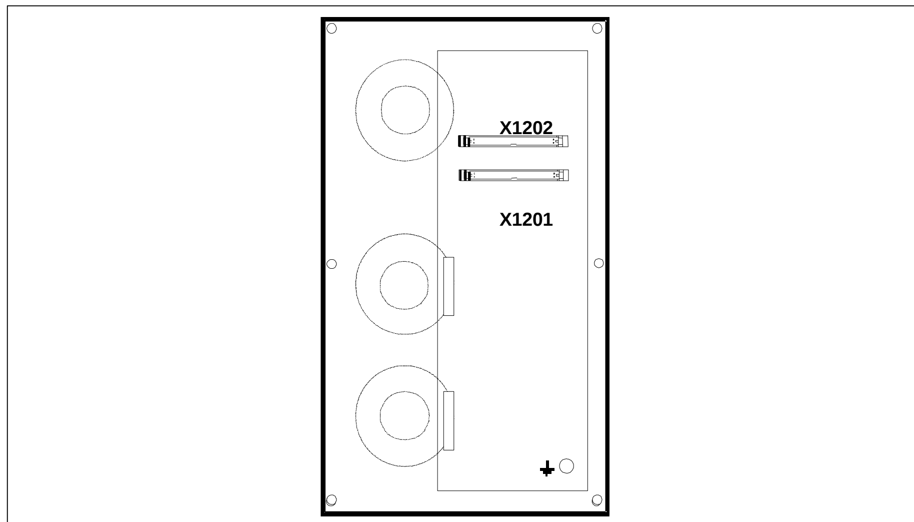


图 2-12 MCP 上的用户接口

- X1201 和 X1202

  用于连接 PP 72/48 的 50 芯扁平电缆插头

电缆连接

电缆连接图(图2－13)中给出了各个组件之间的电缆连接关系。有关电缆名称和插头型号，请参阅SINUMERIK802D样本。

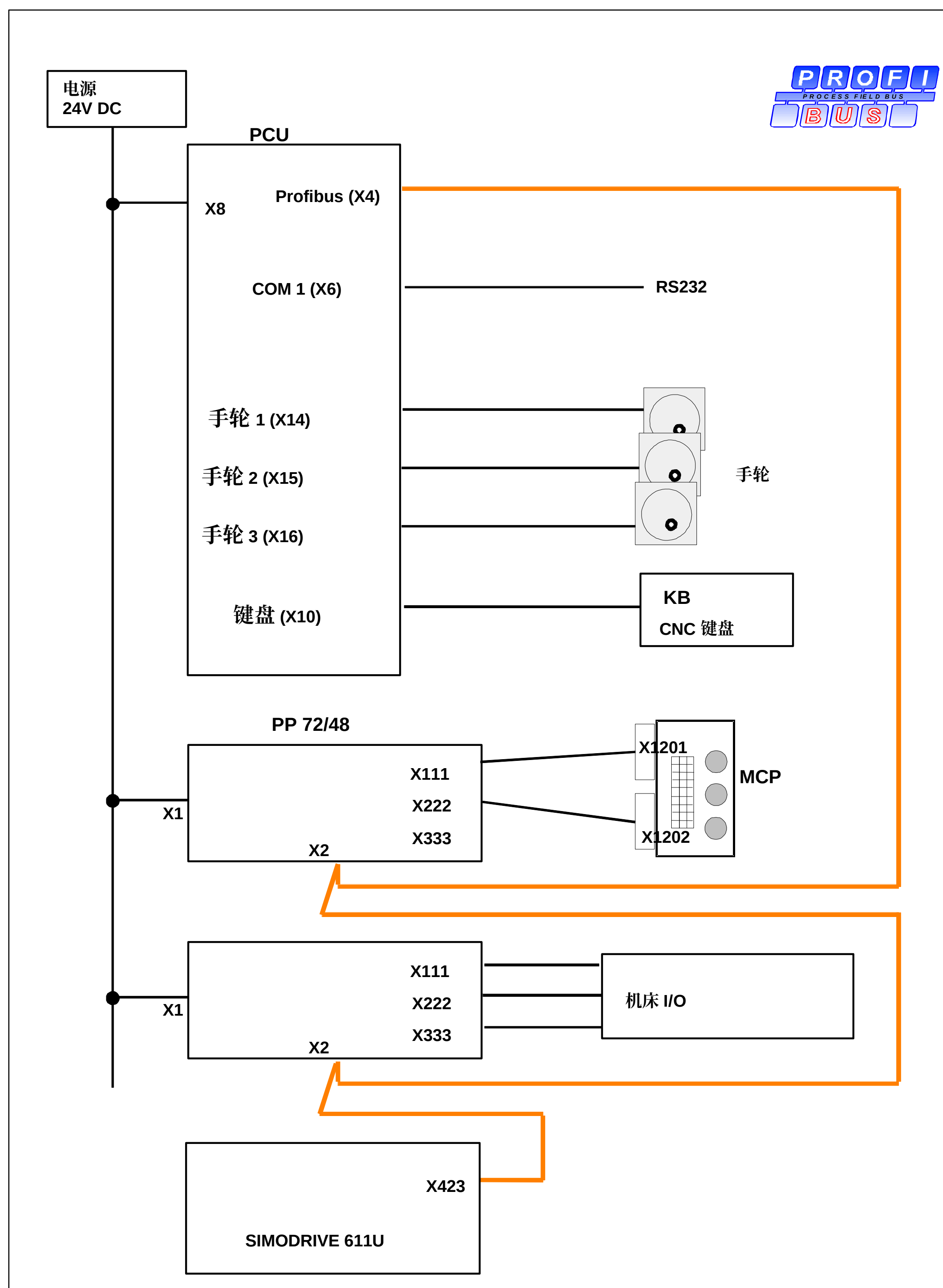


图 2-13 SINUMERIK802D 电缆连接图

2.3 各个部件的连接

注意：

只能使用屏蔽电缆，而且确保屏蔽层与控制器一侧的金属或有镀金层的插头盒相连。

1． 按照图 2－13 所示将电缆与组件相连。

2． 使用紧固螺钉将 D 型针型插头固定并安装电缆绷紧防护装置。

作为附件提供的电缆能提供最佳的抗干扰能力。

注意：

使用 Phoenix 的 MSTB2.5，MSTBP2.5 或者 MVSTBR2.5 插座时，最大扭距为 5-7 lb. In；使用 Phoenix 的 MC1.5 插座时，最大扭距为 4 lb. In。

2.3.1 键盘的连接(KB)

使用提供的电缆将键盘与 PCU 连接。多脚插头必须插入键盘。

2.3.2 手轮与 PCU(X14,X15,X16)的连接

插头名称：	手轮 1(X14)
	手轮 2(X15)
	手轮 3(X16)
插头型号：	15 芯 D 型孔型插头
最大电缆长度：	3m

表 2-1 孔型插头 X14，X15，X16 的引脚的分配

X14，X15，X16					
引脚	信号	型号	引脚	信号	型号
1	1P5	V	9	1P5	V
2	1M	V	10	N.C	
3	A		11	1M	V
4	$\overline{A}$		12	N.C	
5	N.C		13	N.C	
6	B		14	N.C	
7	$\overline{B}$		15	N.C	
8	N.C				

8 1 15 9

信号名称

A	A 脉冲
$\overline{A}$	负 A 脉冲
B	B 脉冲
$\overline{B}$	负 B 脉冲
1P5 5V 电源	
1M	接地

信号类型

V	电压输出

手轮

可以连接三个电子手轮；但是必须符合以下要求：

传输方法：	5V 方波信号(TTL 或 RS422)
信号：	信号 A，分基本信号和取反信号(Ua1，5a1)
	信号 B，分基本信号和取反信号 (Ua2，5a2)
最大输出频率：	500kHz
信号 A 和信号 B 的相位差：	90°±30°
电源：	5V，最大 250mA

2.3.3 PCU 上 RS232 接口(COM1)的连接配置

接口 RS232 COM1

插头名称： COM1(X6)

插头类型： 9 芯 D 型插头

最大电缆长度： 15m

表 2-2 COM1(X6)插头引脚的分配

COM1(X6)						
引脚	名称	型号	引脚	名称	型号	1 5
1	DCD	I	6	DSR	I	
2	RxD	I	7	RTS	0	
3	TxD	0	8	CTS	I	
4	DTR	0	9	RI	I	
5	1M	V				6 9

信号说明：

DCD	载体检测
RxD	接收数据 V24
TxD	传输数据 V24
RTS	要求发送
CTS	清除发送
DTR	数据终端就绪
DSR	数据发送就绪
RI	响铃指示器
1M	信号接地

信号类型：

I	输入
0	输出
V	电压输出

RS232 接口的电缆配置

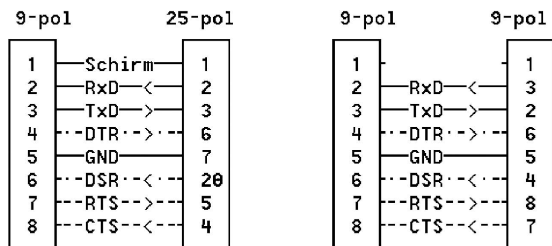


图 2-14 电缆配置：D 型插头的引脚配置

2.3.4 I/O 与 PP 72/48 的连接

用一条扁平电缆将机床控制面板与 PP72/48(X111, X222)相连(见图 2-13)，最大电缆长度 15m。

PP72/48 一侧插头的引脚分配

插头名称： X111, X222, X333

插头型号： 50 芯插头

表 2-3 插头 X111, X222, X333 的引脚的分配

引脚	信号	类型	引脚	信号	类型
1	M	GND	2	＋24V	输出 (输出为 lm+0.0...lm+2.7)
3	Lm+0.0	输入	4	Lm+0.1	输入
5	Lm+0.2	输入	6	Lm+0.3	输入
7	Lm+0.4	输入	8	Lm+0.5	输入
9	Lm+0.6	输入	10	Lm+0.7	输入
11	Lm+1.0	输入	12	Lm+1.1	输入
13	Lm+1.2	输入	14	Lm+1.3	输入
15	Lm+1.4	输入	16	Lm+1.5	输入
17	Lm+1.6	输入	18	Lm+1.7	输入
19	Lm+2.0	输入	20	Lm+2.1	输入
21	Lm+2.2	输入	22	Lm+2.3	输入
23	Lm+2.4	输入	24	Lm+2.5	输入
25	Lm+2.6	输入	26	Lm+2.7	输入
27		不连接	28	不连接	不连接
29		不连接	30	不连接	不连接
31	On+0.0	输出	32	On+0.1	输出
33	On+0.2	输出	34	On+0.3	输出
35	On+0.4	输出	36	On+0.5	输出
37	On+0.6	输出	38	On+0.7	输出
39	On+1.0	输出	40	On+1.1	输出
41	On+1.2	输出	42	On+1.3	输出
43	On+1.4	输出	44	On+1.5	输出
45	On+1.6	输出	46	On+1.7	输出
47	DOCOM1	VCC(输入 on+0.0...on+1.7)	48	DOCOM1	VCC(输入 on+0.0...on+1.7)
49	DOCOM1	VCC(输入 on+0.0...on+1.7)	50	DOCOM1	VCC(输入 on+0.0...on+1.7)

注意：

供给数字输出端的 24V 电压必须与 4 个引脚－47, 48, 49, 和 50 全部连接。

插头 X111、X222 和 X333 具有相同的引脚的分配，但是输入输出区域的偏差为 3 个字节(输入)或是 2 个字节(输出)(参见表 2-4)。

表 2-4

	PP72/48 1 Profibus 地址 9			PP72/48 2 Profibus 地址 8		
	X111	X222	X333	X111	X222	X333
IB 输入字节	0	3	6	9	12	15
	1	4	7	10	13	16
	2	5	8	11	14	17
OB 输出字节	0	2	4	6	8	10
	1	3	5	7	9	11
m	0	3	6	9	12	15
n	0	2	4	6	8	10

2.4 SIMODRIVE 611U 驱动模块的连接

配置接口和用于连接驱动模块所需的所有数据可以在 SIMODRIVE611UE 文献中查找到。

2.5 Profibus 的连接

所有的节点通过 Profibus 互相连接。PCU 是主站，SIMODRIVE 611UE 和 PP72/48 是从站。

时钟同步的 Profibus 的波特速率，缺省值设定为 12M 且不能修改。

不允许使用 OLMs、OLPs 和转发器。

Profibus 接口

孔型插头类型：9 芯 D 型孔型插头

最大电缆长度：12M 波特时 100 米

表 2-5 孔型插头引脚的分配

引脚	信号	含义	引脚	信号	含义
1	屏蔽		6	VP	终端连接器的电源电压，(P5V)
2	保留		7	保留	
3	RxD/TxD-P	接收/发送数据，B 线(红色)	8	RxD/TxD-N	接收/发送数据，A 线(绿色)
4	CNTR－P	转发器控制信号(方向控制)	9	CNTR－N	转发器控制信号(方向控制)
5	DGND	数据转换程序(接地 5V)			

注意：

只使用推荐的 Profibus 插头。这些插头被设计成当接上终端器时，指向外部的 PB 分线即被断开。

PB 主线＝应将 PCU 连在 PB 分线的开端。

确保终端器只连在第一个和最后一个节点上。

A 线　绿色　　　　　B 线　红色

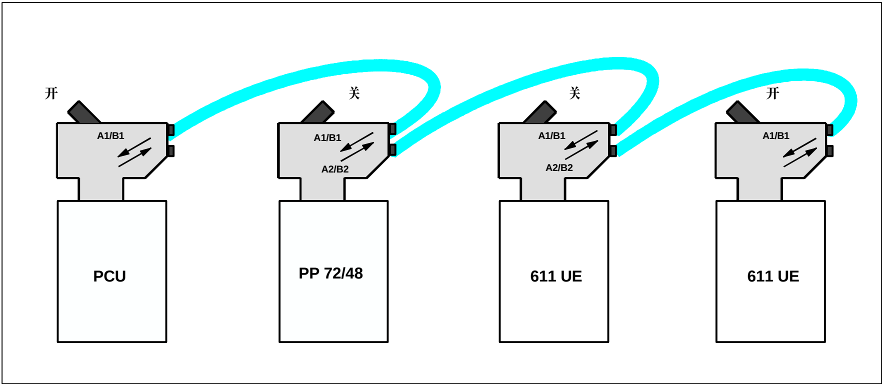


图 2-15 Profibus 线的结构图

2.6 接地

接地端子

必须提供以下接地端子：

- PCU
- 机床控制面板(MCP)
- 键盘(KB)

对 PCU、MCP 和 KB 进行接地连接时，将接地点与接地杆相连(图 2-16)。

P72/48 接地

PP72/48 的安装必须符合 EN60204 标准。如果区域较大，不可能通过背面板与中央接地点实现永久的金属连接，必须使用一条截面积大于 10mm² 电线将安装板与接地杆连接。

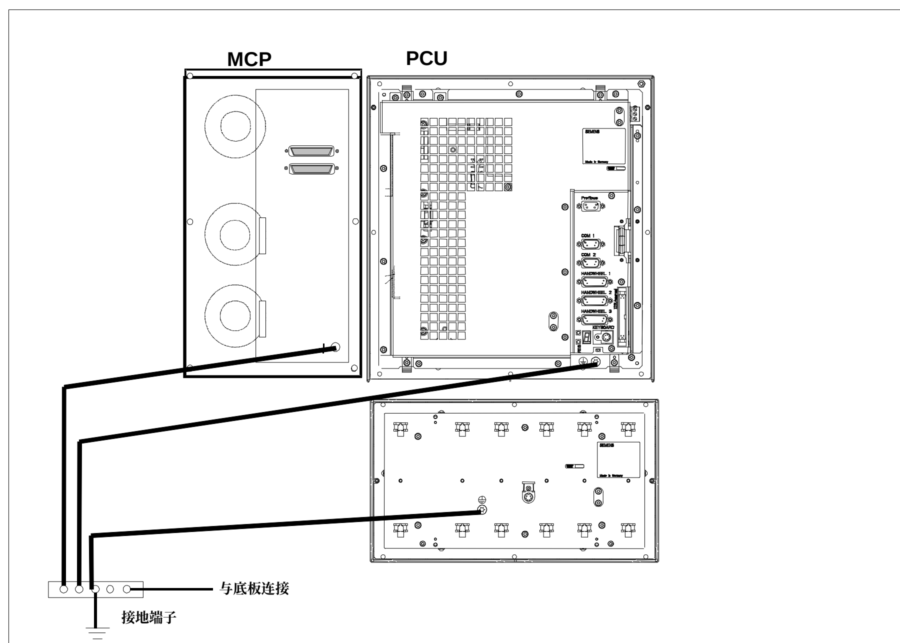


图 2-16 安装 PCU 和 MCP 的接地图

2.7 PCU(X8)和 PP72/48(X1)的电源

螺钉－端子块

将所需的 24V DC 负载电源与螺钉－端子块 X8 或 X1 连接。

负载电流的分配特性

24VDC 电压用作具有电气安全隔离的功能性低电压(符合标准 IEC 204－1, 6.4 节, PELV), 而且须由用户进行接地(连接系统中 PELV 的信号 M 和中央接地点)。

表 2-6 负载电源的电气参数

参数	最小值	最大值	单位	条件
电压范围的平均值	20.4	28.8	V	
波动性		3.6	Vss	
非周期过电压		35	V	连续 500ms, 50s 恢复时间
额定电流消耗		1	A	
起始电流		2.6	A	

表 2-7 螺钉－端子块 X8/X1 的引脚分配

端子	信号	说明
1	P24	DC 24V
2	M	接地
3	PE	

2.8 PCU 上的显示

PCU 的前面板上装有 4 个发光二极管。

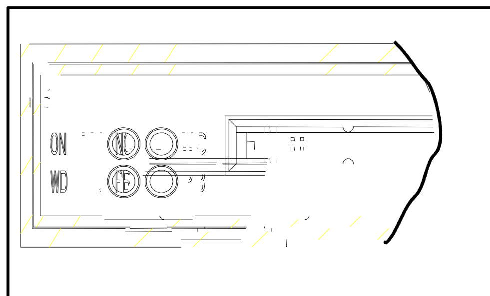


图 2-17 在 PC 卡插口旁 PCU 上 LED 的显示

ON(绿色)	电源接通
NC(黄色)	NC 运行标记(闪烁)
WD(红色)	过程监视
PB(黄色)	Profibus

2.9 PP72/48 上的显示

4 个发光二极管用于状态显示。

POWER(绿色)	电源接通
READY(红色)	PP72/48 就绪，未进行循环数据交换
EXCHANGE(绿色)	PP72/48 就绪，已经进行循环数据交换
OVTEMP(红色)	温度过高显示

开机调试 3

本章目录

3.1 概述

调试要求

- 需要以下内容：
  - SINUMERIK802D“用户文献”
  - SINUMERIK802D“功能介绍”
  - 用于调试和数据备份的PC机
  - 工具箱
  - PLC802编程工具
- 必须完成设备的机械和电气安装
- 启动SIMODRIVE 611UE(Profibus 选择模块已插入)

调试顺序

可以使用以下顺序来调试SINUMERIK 802D：

1. 检查PCU的引导程序
2. 设定语言
3. 技术设定
4. 设定通用车床数据
5. 调试PLC
6. 设定坐标轴/主轴－具体车床数据
   - 设置坐标轴/主轴编码器
   - 设置坐标轴/主轴设定值
7. 坐标轴和主轴空运行
8. 优化驱动器
9. 完成调试，保存数据。

3.1.1 存取保护级

保护级

SINUMERIK 802D 具有一套恢复数据区的保护级概念。保护级从 0 到 7，其中 0 是最高级，7 是最低级。一些功能区(如，程序编辑)的保护级设置在显示车床数据中(USER_CLASS)。

控制系统为保护级 1 到 3 设定了缺省密码。必要时授权用户可以更改这些密码。

表 3-1 保护级概念

保护级	密码方式	范围
0		西门子保留
1	密码：SUNRISE(缺省)	专家模式
2	密码：EVENING(缺省)	机床生产厂商
3	密码：CUSTOMER(缺省)	授权用户，机床安装员
4 到 7	没有密码及用户接口 PLC→NCK	授权操作人员，机床安装员

保护级 1…3

保护级 1 到 3 需要输入密码。密码激活后可以修改。例如，如果密码不再知道，必须执行重新初始化(带缺省机床数据导入)。这将使所有密码恢复到该版软件的出厂设定值。

除非使用软键“删除口令”来重新设置,否则密码不会改变。重新上电不会重设密码。

保护级 4…7

如果没有设置密码或是接口信号,保护级 7 会自动设定。如果没有密码，可以通过在用户程序的用户接口中设置位来设定保护级 4 到 7。



参考：

“用户手册”中“操作和编程”介绍了如何设定存取保护级。

3.1.2 机床数据(MD)和设定数据(SD)的结构

数字和标识

MD 和 SD 是由它们的数字或由它们的名字(标识)来定址的。数字和名字，以及激活方式和单位都被显示。

激活方式

激活级别是通过它们的优先级来排列的。如果已经改变一个数据项，经过以下操作之后便会起作用：

? POWER ON(po)—关闭/启动 SINUMERIK 802D

? NEW_CONF(cf)

可通过触发“复位信号”即 V3000 0000.7 来激活设定

? 在程序 M2/M30 的末尾使用 RESET 键复位

? IMMEDIATELY(im) 输入值后立即生效

保护级

启动和输入机床数据时通常需要保护级 2。

单位/比例系统

通过 MDSCALING_SYSTEM_IS_METRIC，区分以下物理单位：

MD10240=1	MD10240=0
mm	inch
mm/min	inch/min
m/s^2	$inch/s^2$
m/s^3	$inch/s^3$
mm/rev	inch/rev

如果 MD 没有物理单位，该区域就为空白。

注意：

机床数据的缺省设定为 SCALING_SYSTEM IS METRIC=1(公制)。

3.2 控制器的上电和引导

步骤

目测设备的以下内容：

— 带有已安装好接头的正确的机械设计

— 电压连接

— 屏蔽和接地连接

连接控制系统(在通常模式下引导)

在通常模式下引导控制系统

控制系统启动以后，引导程序以及它的各个相位都被显示。当出现用户接口的主屏时，即完成了引导程序的操作。

在启动模式下引导控制系统

接通电源后，当屏幕上出现适当的操作者提示时，按 SELECT 键。DRAM 测试后，屏幕上出现启动菜单。使用光标来选择引导/启动模式并按 INPUT 来确认你的选择。

启动菜单中列出的模式具有以下含义：

- 通常模式

  控制系统导入时，机床数据已更新而且程序已载入。

- 缺省数据(只在保护级设置为 1 或 2 时显示)

  控制系统随同标准机床数据一起导入。

- 软件升级

  不导入控制系统。执行软件升级。

- 重新载入已保存的用户数据

  保存在闪烁卡中的用户数据(车床数据，程序等)按现有数据载入并用于系统的引导。

- PLC 停止

  如果 PLC 停止不能通过用户接口来执行的话，PLC 停止即被启动。

3.3 语言设定

前景和背景语言的设置为英语。前景语言可以改变。可以从工具箱中来载入。

顺序

- 用 RS232 电缆连接 PC 机和 PCU(COM1)接口。
- 启动控制系统并等待直至控制系统已经无错误地被导入。
- 在操作区“系统”中，设置保护级 2 密码。
- 在操作区“系统”\数据入\出中，将光标放在“试车数据 PC”行。
- 按下软键读入。
- 在 PC 中启动文件管理器。
- 通过文件管理器选择所要求的语言文件，定义成前景语言或背景语言，并传送到系统中。
- 重新启动系统。
- 现在已经转换成所要求的语言。

3.4 技术设定

注意：

SINUMERIK802D 装有标准机床数据。根据车床或铣床要求，必须将相关初始化文件从工具箱传入控制系统。

有以下初始化文件可提供选择：

- setup_T.cnf 具有完整循环软件包的车床系统。
- setup_M.cnf 具有完整循环软件包的铣床系统。
- setTra_T.cnf 具有完整循环软件包和功能传输，Tracyl，主轴 1C 轴和第 2 主轴的车床系统。
- trafo_T.ini 具有功能传输，Tracyl，主轴 1 C 轴和第 2 主轴的车床系统。
- trafo_M.ini 用于功能 Tracyl 的机床数据—铣床系统。
- adi4.ini 用于设定模拟点输出的机床数据。

这个初始化文件必须在总配置设置之前的第一次调试过程中传入。

顺序

- 用 RS232 电缆连接 PC 机和 PCU(COM1)接口。
- 启动控制系统并等待直至控制系统已经无错误地被导入。
- 在操作区“系统”中，设置保护级 2 密码。
- 在操作区“系统”\数据入\出\中，将光标放在“试车数据 PC”行。
- 按下软键读入。
- 启动已安装有 WINPCIN 的 PC 机。
- 选择软键二进制格式，按 RS232 配置，设置 PC/PG 相应的 COM 接口。存储后再激活（软件保护&激活，软键返回）。
- 按软键发送数据。
- 选择车床和铣床(setup_t.ini 或 setup_m.ini)初始化文件(在工具箱中)并使用 WINPCIN 将它从 PC 中传入控制系统里。
- 在传输过程中多次自动执行启动。
- 至此 SINUMERIK 802D 预置为所要求的工艺版本。

3.5 机床数据的输入

概述

为了更好的理解，将各个分区中最重要的机床数据列成表格。机床数据和接口信号的详细说明可以在功能说明中找到。有关功能说明的参考在这些表中已列出。(第 7 章)

注意：

有些机床数据(标准值)是缺省的，因为在大多数情况下，这些值无需修改。

机床数据的输入(MD)

输入数据之前，必须设置保护级 2 的密码。

通过软键选择以下机床数据区，必要时修改它们。

- 通用机床数据　　MD10000…19999
- 通道机床数据　　MD20000…29999
- 坐标轴机床数据　　MD30000…39999
- 显示机床数据　　MD1…999
- 驱动器机床数据　　参数 599…1999

输入的数据立即保存在数据存储器中，其中不包括驱动器数据。如果要永久保存驱动机床数据的话，请使用软键数据存储或者 SimoComU 工具。如果忘记存储数据，则驱动器在下次复位后恢复原数据。

根据机床数据“激活”属性来激活机床数据，参见 3.1.2 节。

3.6 Profibus 地址的设定

SINUMERIK802D 中存在两条可用的总线配置。某一条配置选择是由 MD11240PROFIBUS_SDB_NUMBER 来操作的。在所有情况下，配置中包括最大的配置量。无需连接所有的节点。

表 3-2

MD11240	PB 节点 DP(从站)	PB 地址	驱动器号
3	PP 模块 1	9	—
	PP 模块 2	8	—
	单轴功率模块	10	5
	单轴功率模块	11	6
	双轴功率模块 驱动器 A 驱动器 B	12	1 2
4	PP 模块 1	9	—
	PP 模块 2	8	—
	单轴功率模块	10	5
	双轴功率模块 驱动器 A 驱动器 B	12	1 2
	双轴功率模块 驱动器 A 驱动器 B	13	3 4
5	PP 模块 1	9	-
	PP 模块 2	8	-
	单轴功率模块	20	1
	单轴功率模块	21	2
	双轴功率模块 驱动器 A 驱动器 B	13	3 4
	单轴功率模块	10	5
6	PP 模块 1	9	-
	PP 模块 2	8	-
	单轴功率模块	20	1
	单轴功率模块	21	2
	单轴功率模块	22	3
	单轴功率模块	10	5
0	PP 模块 1	9	-
	PP 模块 2	8	-

注意：

PB 地址和驱动器号的分配是固定的，不能修改。

根据你的总线配置，设置 MD11240。

按照以上表格内容，设置 PB 模块(SIMODRIVE611UE 和 PP 模块)的 PB 地址。

用驱动调试软件“SimoCom U“设置驱动器参数。

为此，你会需要以下文献：SIMODRIVE611UE,“功能说明”。

举例 1：

车床带有一个PP模块,一个双轴功率模块(X和Z轴)和一个单轴功率模块作主轴。

表 3-3

MD11240	PB 节点(从站)	PB 地址	驱动器号
3	PP 模块 1	9	—
	单轴功率模块	10	5
	双轴功率模块 驱动器 A 驱动器 B	12	1 2

举例 2：

铣床带有 PP 模块,两个单轴功率模块(X 和 Z 轴)，一个双轴功率模块(Y 和 C 轴)和一个单轴功率模块作主轴。

表 3-4

MD11240	PB 节点(从站)	PB 地址	驱动器号
5	PP 模块 1	9	-
	PP 模块 2	8	-
	单轴功率模块	20	1
	单轴功率模块	21	2
	双轴功率模块 驱动器 A 驱动器 B	13	3 4
	单轴功率模块	10	5

举例 1 中的从站 12 已完全被从站 20 和 21 取代。

PCU

是 PROFIBUS 上的主站；不能修改它的地址。

PP 72/48

是 PROFIBUS 上的从站。最多能连接两个 PP 模块。它的地址设在 PP 模块的 DIL 开关 S1 上。

PB 地址	DIL 开关 S1(PP 模块)
9（厂家设定) (PP 模块 1)	1＋4＝ON 2＋3＋5＋6＋7＋8＝OFF
8 (PP 模块 2)	4＝ON 1＋2＋3＋5＋6＋7＋8＝OFF

注意：

新设定的 PB 节点地址只有在电源接通后才起作用。

611UE

是 PROFIBUS 上的从站，使用驱动调试工具 SimoComU 设置它的总线地址。

提示：

请参照 SIMODRIVE 611U 功能说明。

3.7 PLC 调试

Profibus 启动之后，可以运行准备好的 PLC 用户程序。PLC 程序必须使用编程工具将它载入。

有关说明可以在第四章中获得。

3.8 坐标轴/主轴调试

3.8.1 设定值/实际值分配

可以使用坐标轴参数 MD30130CTRLOUT_TYPE 来转换设置点的输出，而且参数 MD30240_ENC_TYPE 可以用来在模拟和 PROFIBUS 驱动器之间转换实际值的输入。

表 3-5

机床数据	模拟	通常模式
MD30130	值＝0 模拟	值＝1 设置点信号是通过 Profibus 的输出
MD30240	值=0 模拟	值＝1(INCR)或(EnDat) 通过 Profibus 来读取实际值

注意：

模拟的话，必须使 MD31130 和 MD30110 设置为零。

为了确保有关 NC 坐标轴将它的设置点分配至相关的 PROFIBUS 驱动器上并且实际值也从这个 PROFIBUS 驱动器上返回，应当使 MD30110CTRLOUT_MODULE_NR 和 MD30220ENC_MODULE_NR 参数化。

注意：

在双轴模块下，必须将两个驱动器(A 和 B)分配至各个坐标轴上。否则导入时会出现一条错误信息(驱动器报警 832：Profibus 和主站速度不一致),而且整个功率模块也不能操作。

用于车床和铣床的标准机床数据记录中已经包含了一个这些坐标轴机床数据的合理的缺省设置。

以下为“ 车床 ”的标准数据记录

坐标轴	驱动器号 MD30110 MD30220	PROFIBUS 地址	功率模块
X1	1	12	双轴：驱动器 A
Z1	2	12	双轴：驱动器 B
SP	5	10	单轴

以下为“铣床”的标准数据记录：

坐标轴	驱动器号 MD30110 MD30240	PROFIBUS 地址	功率模块
X1	1	12	双轴：驱动器 A
Y1	2	12	双轴：驱动器 B
Z1	3	13	双轴：驱动器 A
SP	5	10	单轴
A1	4	13	双轴：驱动器 B

如果此缺省设置与你的机床配置不符合，必须重新输入数据使之与其相符。

注意：

确保每个轴的相同驱动器同时设置机床数据 MD31110CTRLOUT_MODULE_NR 和 MD30220ENC_MODULE_NR，因为在测量系统和电动机之间有一固定的分配。

举例：

你想启动的机床是铣床。铣床具有三个坐标轴和一个主轴。X1 和 Y1 坐标轴是由一个双轴功率模块控制的，Z1 坐标轴和主轴每一个都是由一个单轴功率模块控制的。

- 铣床的初始化已经传入。
- 总线配置已选择了 MD11240＝3。
- 使坐标轴机床数据 MD30110CTRLOUT_MODULE_NR 和 MD30240ENC_MODULE_NR 与以下表格内容相符。
  (MD30110 和 MD30240 只需在 Z1 轴上修改)

坐标轴	驱动器号 MD30110 MD30240	PROFIBUS 地址	功率模块
X1	1	12	双轴：驱动器 A
Y1	2	12	双轴：驱动器 B
Z1	6	11	单轴
SP	5	10	单轴

- 按上表内容设置驱动器的 PB 地址。由于第 5 根轴(A1)没有使用，必须使 MD20070AXCONF_MACHAX_USED[4]=0 参数化。这样 NC 配置中就没有该轴。

3.8.2 进给轴机床数据的缺省设定

以下机床数据表列出了标准数据和连接有 SIMODRIVE611UEPROFIBUS 驱动器时的建议设定值的概况。

待坐标轴设置好以后，坐标轴准备开始进给，同时需要作一些细微的设置(参考点近似值、SW 限制开关、位置控制器最佳参数值、向前进给速度控制、LEC、…)；参见：/FB/SINUMERIK 802D，功能说明。

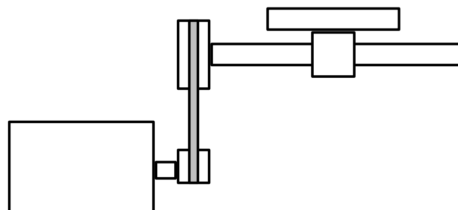
注意：

对于进给轴，只要设置参数 1＝MD[0]。对于功能“转换参数记录”(见 FB，第三章)，以及 G331“刚性钻孔“或 G33(见 FB，第 11 章)，需设置 MD [1]…[5]。此处只需将值输入 MD [0]中。

MD	名称	标准值	单位	备注
31030	LEADSCREW_PITCH	10	mm	螺杆螺距
				减速箱齿轮比
31050	DRIVE_AX_RATIO_DENOM	1		减速箱丝杠齿数
31060	DRIVE_AX_RATIO_NUMERA	1		减速箱电动端齿数
32000	MAX_AX_VELO	10，000	mm/min	最大轴速
32300	MAX_AX_ACCEL	1	m/s^2	轴的最大加速度
34200	ENC_REFP_MODE	1		1：增量编码器 电动机定购号： 1Fx6xxx-xxxxx-xAxx 0：EnDat 编码器 电动机定购号： 1Fx6xxx-xxxxx-xAxx
36200	AX_VELO_LIMIT	11,500	mm/min	最大轴监控速度的公式： MD36200＝1.15×MD32000

举例：

带有增量编码器的电动机
齿轮比： 1:2
螺杆螺距： 5 mm
最大轴速： 12 m/min
最大轴加速度：1.5 m/s^2
机床数据设定：
MD 30130 = 5
MD 31050 = 1
MD 31060 = 2
MD 32000 =12000
MD 32300 = 1,5
MD 36200 = 13200



现在可以移动坐标轴。使用 MD32100AX_MOTION_DIR＝1 或-1 可以让轴按反方向移动(不影响位置控制方向)。

3.8.3 主轴机床数据的缺省设定

在 SINUMERIK802D 中，主轴是整个轴功能中的一个子功能。因此必须在轴机床数据中(MD35xxx)找出主轴的机床数据。

因此，有必要给主轴输入数据，这些数据在进给轴的启动中已经介绍。

以下是现有的不同种的主轴驱动器：

- 数字主轴驱动器(PROFIBUS)，它的电动机中装有主轴实际值编码器。
- 数字主轴驱动器(PROFIBUS)，主轴实际值编码器直接与其连接。
- 数字主轴驱动器(PROFIBUS)，它的电动机中装有主轴实际装值编码器，并带有齿轮箱和外部标记(BERO)。
- 数字主轴驱动器(PROFIBUS)，不带有主轴实际值编码器。
- 不装有主轴实际值编码器的模拟主轴驱动器。
- 装有与其直接连接的主轴实际值编码器的模拟主轴驱动器。

注意：

对于没有齿轮级转换开关的主轴，只进行齿轮级 1＝MD[1]。当使用“转换齿轮级”这一功能时(见 FB，第 5 章)，需要将 MD[2]…[5] 参数化。

表 3-6

MD	名称	缺省值	单位	备注
30200	NUM_ENCS	1		0:不带速度实际值传感器的数字主轴(AM 模式＝无编码器工作) 1:电动机中装有速度实际值传感器的数字主轴(1PH7 电动机)
				减速箱齿轮比
31050	DRIVE_AX_RATIO_DENOM[1]	1		减速箱丝杠齿数
31060	DRIVE_AX_RATIO_NUMERA[1]	1		减速箱电动端齿数
35100	SPIND_VELO_LIMIT	10，000	rev/min	最大主轴速度
35130	GEAR_STEP_MAX_VELO_LIMIT[1]	500	rev/min	齿轮换挡最大速度(齿轮级1)
35200	GEAR_STEP_SPEEDCTRL_ACCEL[1]	30	rev/s^2	开环速度控制模式下的加速度
36200	AX_VELO_LIMIT[1]	11，500	rev/min	最大轴监控速度的公式：MD36200＝1.1×MD35100

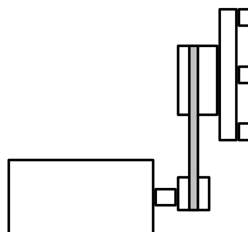
电动机中装有主轴实际值编码器的数字主轴驱动器(PROFIBUS)

将表 3-6 中所列的机床数据参数化。

举例：

带增量编码器的电动机
齿轮比例：　1:2
最大主轴速度：　9,000 rpm
最大主轴加速度：60 rev/s²
机床数据设定：

MD 31050 = 1
MD 31060 = 2
MD 35100 = 9000
MD 35130 = 9000
MD 35200 = 60
MD 36200 = 9900



对于主轴，有必要采用以下机床数据。

表 3-6 附加的机床数据

MD	名称	缺省值	单位	建议/备注
34000	REFP_CAM_IS_ACTIVE	1		0:坐标轴不带回参考点减速开关
34060	REFP_MAX_MARKER_DIST	20	度	720°=轴转动 2 圈
34110	REFP_CYCLE_NR	1...5		0:回参考点与通道无关的。
35300	SPIND_POSCTRL_VELO	500	Rev/min	
36000	STOP_LIMIT_COARSE	0.04	度	0.4
36010	STOP_LIMIT_FINE	0.01	度	0.1
36030	STANDSTILL_POS_TOL	0.2	度	1
36060	STANDSTILL_VELO_TOL	0.0139	Rev/min	1(表示“坐标轴/主轴停止” V390x0001.4)
36400	CONTOUR_TOL	1	度	3

带有直接与其连接的主轴实际值编码器(TTL)的数字主轴驱动器(PROFIBUS)

- **按照表 3－6 中的内容将主轴参数化。**
- **将 TTL 编码器与主轴的 SIMODRIVE611UE 闭路控制模块的-X472 连接。**
- **将主轴的信息传输结构类型设置成 104：**
  MD13060DRIVE_TELEGRAM_TYPE[4]=104。
- **将主轴的编码器输入值设置成第二编码器** MD30230ENC_INPUT_NR=2。
- **配合主轴编码器的增量：**MD31020ENC_RESOL=xxxx。
- **将齿轮箱参数化：**
  MD31070DRIVE_RATIO_DENOM(**编码器转数**)
  MD31080DRIVE_ENC_RATIO_NUMERA(**负载转数**)
  MD31040ENC_IS_DIRECT　0：**主轴编码器安装在电动机末端**
  　　　　　　　　　　　1：**主轴编码器直接安装在负载一侧**
- **必须改变位置编码器的控制方向(根据安装的方向)**
  MD32110ENC_FEEDBACK_POL=－1。

- **设置驱动器的参数(SimoComU)。**

  P890 激活编码器接口＝4

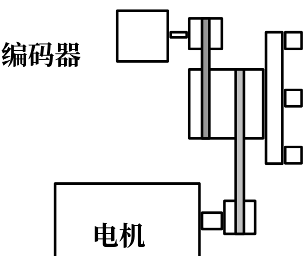
  P922PROFIBUS 信息传输结构＝104

  保存(Save)+接通电源(PowerOn)

举例：

卡盘上装有增量编码器的主轴
2500 脉冲/转的 TTL 编码器
分解器齿轮传输比：1:3
机床数据设定：

MD 13060[4] = 104
MD 30230 = 2
MD 31020 = 2500
MD 31040 = 1
MD 31070 = 3
MD 31080 = 1
MD 32110 = 0
P890 = 4
P922 = 104



注意：

如果安装一个减速齿轮箱，它的齿轮比超过 1:1，那么只能使用 BERO 来使轴定位。



重要信息：

此轴只能是 PB 地址为 10 的单轴模块的 A 轴，或者是 PB 地址为 12 的双轴模块中的 A 轴。

电动机中装有编码器的数字主轴驱动器(PROFIBUS)，并带有齿轮箱和外部零标记。

前提条件：

感应接近开关的型号为 Siemens3RG4050－0AG05。

接近开关是用来转换一个正＋24V 脉冲的。

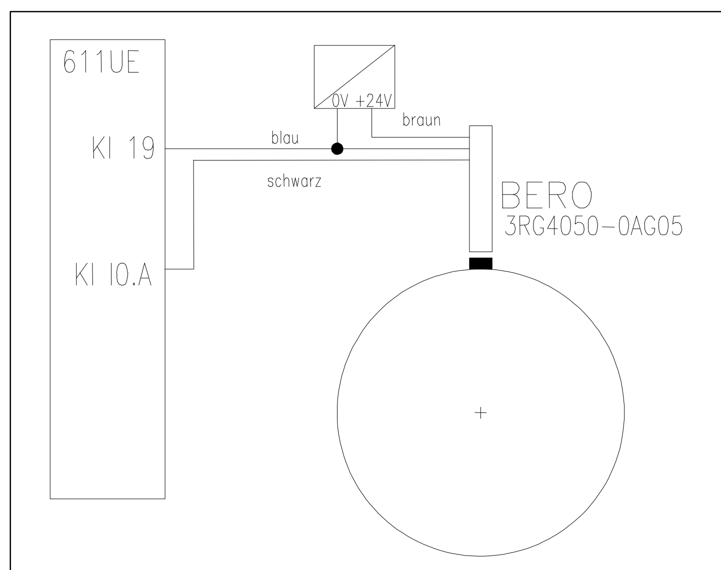


图 3-1

参数设置：

611UE(固件版本≥03.01.06):参数 P660＝79

611UE(固件版本≥03.01.06):参数 P879.13=1

在这种情况下,所测定的不是内部的编码器零标记,而是与端子 10.A 连接的 BERO 信号。

802D：MD34200ENC_REFP_MODE=7

在这种情况下，与 BERO 的同步信号是在一个限定的速度下进行的(MD34040)。这样做是因为 BERO 总是有一定的信号运行时间。只有这样才能保证在同一位置实行同步。

802D：MD34040REFP_VELO_SEARCH_MARKER=200rpm

在此速度下，才能实现与 BERO 信号同步。

802D：MD34060REFP_MAX_MARKER_DIST,必须尽可能地达到这一条件。如果 SPOS 在停机时启动，首先速度增加至 MD34040 中的输入值，并与 BERO 信号同步，然后执行定位。

旋转方向根据 MD35350SPIND_POSITIONING_DIR(3=CW 顺时针/4＝CCW 逆时针)。顺时针方向时，与下落信号同步；逆时针方向时，与上升信号同步。

PLC：

当开路速度控制模式转变成定位模式时，为了保证再次同步的进行，接口信号 V380x2001.4“定位时主轴重新同步”必须和信号 V390x0001.5“位置控制激活”相连。

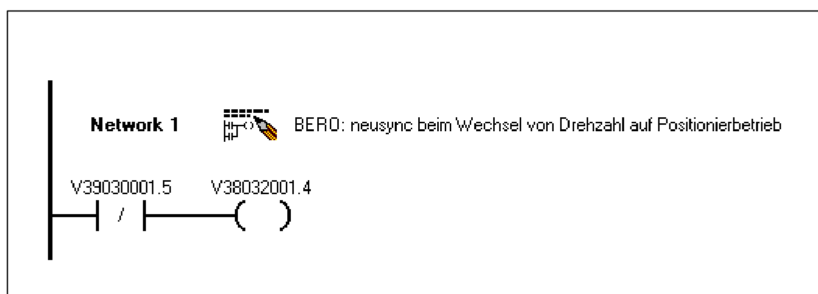


图 3-2

重要信息：

在主轴停止时，只能按规定的方向来实现从开路速度控制模式向定位模式切换。否则，主轴就会错位！这可以通过程序 ACP 或 ACN 来保证。

SPOS=ACP(0)

如果首先编好 M4Sxxxx 就会使轴先停止，然后在顺时针方向逐步达到同步速度，接着同步并定位。

带有直接连接主轴实际值编码器的模拟主轴

“模拟主轴”功能将 SIMODRIVE611UE 闭路控制模块的模拟输出作为设定点输出而且将编码器接口(—X472)作为 TTL 编码器的实际值输入。此时，数字进给轴作为转换轴用于模拟主轴的设置值和实际值。

模拟主轴的伺服使能是通过数字输出来实现输出的，而且模拟电压是通过传输轴的终端 75.A/15 来输出的。

有以下三种模式：

1. MD30134 IS_UNIPOLAR_OUTPUT=0 双极性主轴±10V

   数字输出 00.A → 伺服使能

2. MD30134

   IS_UNIPOLAR_OUTPUT=1 单极性主轴 0…+10V(使能和方向信号)

   数字输出 00.A → 伺服使能

   数字输出 01.A → 旋转方向

3. MD30134 IS_UNIPOLAR_OUTPUT=2 单极主轴 0…+10V

   (CW 使能，CCW 使能)

   数字输出 00.A → CW 使能

   数字输出 01.A → CCW 使能

重要信息：

在复位的状态下，输出值是 611UE 闭环控制模块的模拟输出的输出值。因此有必要将模拟主轴的伺服使能与传输轴的端子 00.A 相连。

重要信息：

此轴只能是具有 PB 地址为 10，驱动器号为 5 的单轴功率模块的驱动 A 或具有 PB 地址为 12，驱动器号为 1 的双轴模块的驱动 A。

举例：

以下例子使用第一个机床轴(X1)作为传输轴。X1 是在具有 PROFIBUS 地址为 12 的 611UE 闭路控制板上的驱动 A。

在 802D 中, 主轴是作为第三个机床轴(SP)来参数化的(标准机床数据为“车床”)。

主轴是一个具有+/－10V 接口的模拟主轴。此例中在 10V 下的最大速度是 9000rpm。

此处只说明用于模拟主轴启动所需的附加机床数据。下表中以粗体列出了配置模拟主轴所需的基本的机床数据。

表 3-8 例中的设置

处理轴 X1 (机床轴 1)	模拟主轴 SP (机床轴 3)
传输轴 X1 与模拟主轴 SP 之间所需的接线	
接口端子 75.A 与 接口端子 15 与 接口端子 00.A 与 连接－X472 与	例如：端子 56（模拟值输入） 例如：端子 14(模拟值输入) 例如：端子 65(伺服使能) TTL 编译器 5V
NC 机床数据	
MD13060DRIVE_TELEGRAM_TYPE[0]=0	MD30110CTRLOUT_MODULE_NR[0,AX3]=1 (传输轴的驱动号) MD30120CTRLOUT_NR[0,AX3]=2 MD30130CTRLOUT_TYPE[0,AX3]=1 MD30220ENC_MODULE_NR[0,AX3]=1 (传输轴的驱动号) MD30230ENC_INPUT_NR[0,AX3]=2 MD30240ENC_TYPE[0,AX3]=1 MD31020ENC_RESOL[0,AX3]=2500 (TTL 编码器的脉冲) MD32110ENC…FEEDBACK…POL[0, AX3]＝－1 (实际值必须是可以反向的) MD32250RATED_OUTVAL[0,AX3]=100 MD32260RATED_VELO[0,AX3]=9000 (调节模拟接口) MD34060REFP_MAX_MARKER_DIST[0,AX4]=360 MD35300SPIND_POSCTRL_VELO=50 (在 SPOS 处位置控制的速度)

表 3-8 例中的设置，继续

处理轴 X1 (机床轴 1)	模拟主轴 SP (机床轴 3)
驱动数据	**监控数据需要匹配**
P890 编码器接口＝4 P922PROFIBUS 信息传输结构＝104 保存＋复位	MD36000 STOP_LIMIT_COARSE[AX3]=10 MD36010 STOP_LIMIT_FINE[AX3]=10 MD36030 STANDSTILL_POS_TOL[AX3]=10 MD36400 CONTOUR_TOL[AX3]=40
P922PROFIBUS 信息传输结构＝0 P915[8]PZD 设置 PB＝50103 P915[9]PZU 设置 PB＝50107 保存＋复位	**均衡模拟输出：** MD 36720 DRIFT_VALUE＝0.3891%
将模拟输出75.A/15设置成“PROFIBUS PPO 的信号DAC1”	
将数字输出 00.A 和 01.A 设置成“通过 PROFIBUS 的选项”	
保存＋复位	

3.8.4 直接测量系统的连接

前提条件

旋转测量系统和线性测量系统都可以和 SINUMERIK802D 连接。这些测量系统必须是能产生 1Vss sin/cos 轨迹的信号发生器(A, A*, B, B*)。可以连接带有零标记(R,R*)或 EnDat 接口的测量系统。禁止使用带有位置编码零标记的测量系统！

如果连接了直接测量系统，611UE 闭环控制模块只能控制单轴。将直接测量系统与第二个编码器接口(X412)连接。不能使用 PLC 来转换直接测量系统和电机测量系统。

操作步骤

使用西门子标准电缆将直接测量系统与 611UE 闭环控制模块上的编码器接口连接。

— 6FX8002－2CG00－xxxx(增量编码器)

— 6FX8002－2CH00－xxxx(EnDat 编码器)

然后使用 SimoCom U 为直接测量系统进行参数化设置。

使用驱动配置功能设置参数

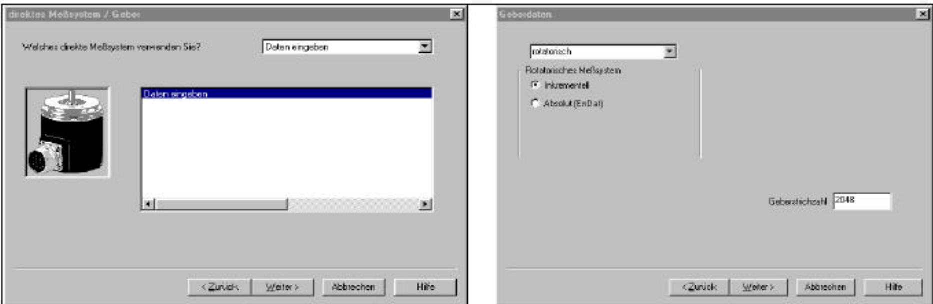


图 3-3 屏幕显示

使用此参数表设置参数

参数号	描述	值	单位	生效模式
879	PROFIBUS 配置	1001h	位→F4	上电
879.12	激活直接测量系统	1		上电
1036	DM 编码器代码号	99		上电
1037	DM 编码器配置	0000h	位→F4	上电
1037.3	绝对值编码器	0		上电
1037.4	线性测量系统	0		上电
1030	DM 实际值感应配置	0000h	位→F4	上电
1031	DM 多转分辨率，绝对值编码器	0		上电
1032	DM 单转分辨率，绝对值编码器	0		上电
1033	DM 诊断	0000h	位→F4	上电
1034	DM 格间距	0	Nm	上电
1038	DM 系列号，低部分	0000h		上电
1039	DM 系列号，高部分	0000h		上电
1007	DM 编码器脉冲数	2048		上电

图 3-4 需输入表中的值

从编码器 1 到编码器 2 过程数据配置的变化

参数号	描述	值	单位	生效模式
922	Profibus 帧格类型	102		上电
915.6	Profibus PZD 设定值	50009		立即
916.6	Profibus PZD 设定值	50010		立即
916.7	Profibus PZD 设定值	50011		立即
916.8	Profibus PZD 设定值	50011		立即
916.9	Profibus PZD 设定值	50012		立即
916.10	Profibus PZD 设定值	50012		立即

图 3-5 编码器 1 的过程数据

步骤：

- 先将 P922 设为 0，然后保存并按复位
- 现在更改 P915:6,P916:6...P916:10

参数号	描述	值	单位	生效模式
922	Profibus 帧格类型	0		上电
915.6	Profibus PZD 设定值	50013		立即
916.6	Profibus PZD 设定值	50014		立即
916.7	Profibus PZD 设定值	50015		立即
916.8	Profibus PZD 设定值	50015		立即
916.9	Profibus PZD 设定值	50016		立即
916.10	Profibus PZD 设定值	50016		立即

图 3-6 编码器 2 的过程数据

在系统中设定以下机床数据

表 3-9

机床数据	数据名称	注释
30240	ENC_TYPE[0]	1:= 增量编码器 4:= EnDat
31020	ENC_RESOL[0]	旋转编码器的脉冲数
34200	ENC_REFP_MODE[0]	1:= 增量编码器 0:= EnDat
31000	ENC_IS_LINEAR[0]	0:= 旋转编码器 1:= 电子尺
31010	ENC_GRID_POINT_DIST[0]	电子尺刻度
31040	ENC_IS_DIRECT[0]	0:= 电机端编码器 1:= 负载端编码器
32110	ENC_FEEDBACK_POL[0]	0:= 缺省值 -1:= 反方向旋转

特点： 当系统装有直接测量系统工作时，如果需连接传感器，应将它与 SIMODRIVE611UE 上的－X452 接口的 I0.B 端子连接，并通过驱动参数 P672 将端子信号数设定为 80。

672	I0.B 输入端功能	80		立即

图 3-7 P672 的设定

软件版本 2.1 以及更高版本的特点

对于软件版本 2.1 以及更高的版本，当外部旋转测量系统连接时，系统和驱动中的增量数可能不同。

前提：

NC SW2.1,611U SW05.02.04

当使用的单轴功率模块具有 PB 地址 20 或 10 时，才可能出现以上情况。

使用驱动器配置向导设置参数

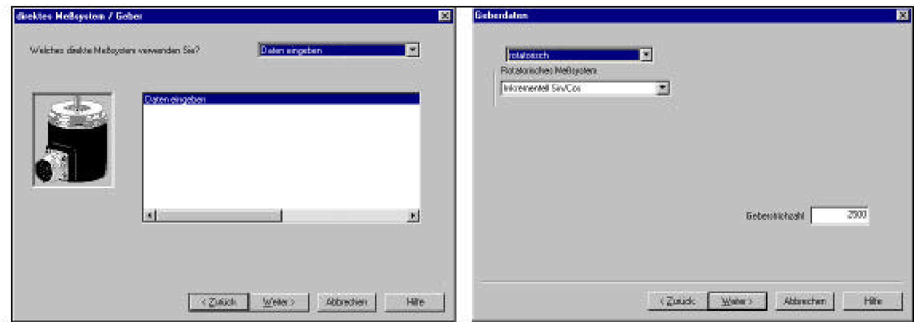


图 3-8 画面显示

通过 PROFIBUS 的参数设置选择信息

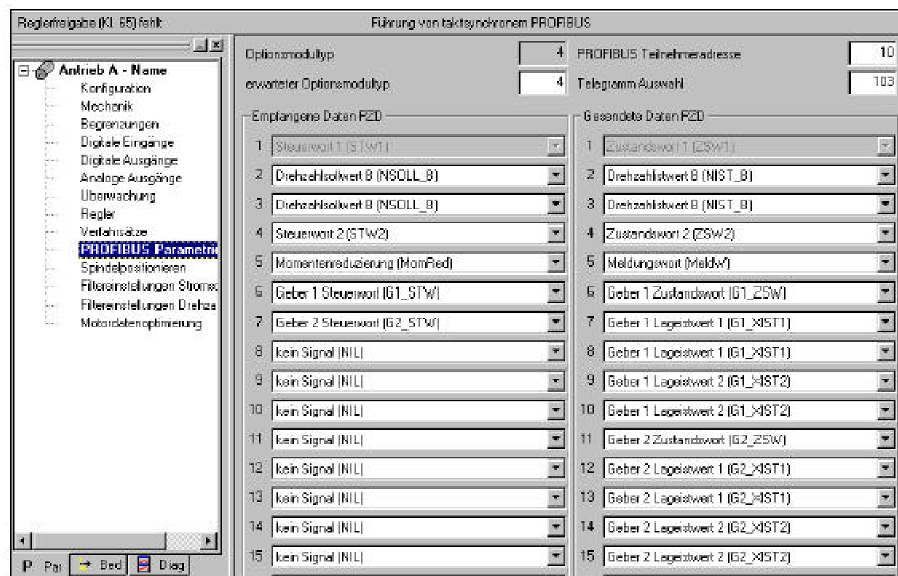


图 3-9

选择信息类型 103

然后保存输入并按 RESET 确认。

在系统中设定机床数据

表 3-10

机床数据	名称	说明
13060	DRIVE_TELEGRAM_TYP[1] [驱动器号-1]	103：n-设定点接口，使用编码器 1 和编码器 2
30230	ENC_INPUT[0]	2： 编码器实际值 2(X412)
31020	ENC_RESOL[0]	使用旋转编码器时的增量
31040	ENC_IS_DIRECT[0]	0： ＝编码器安装在电机上 1： ＝编码器安装在负载上
32110	ENC_FEEDBACK_POL[0]	0： ＝缺省值 -1： ＝颠倒控制方向
34200	ENC_REF_MODE[0]	1： ＝增量式编码器 0： ＝EnDat

3.9 调试结束

当机床生产商调试完控制系统以后，应当将内部数据备份之后才能把控制系统提供给最终用户：

1. 进行内部数据备份(至少需要保护级 3)
   — 按软键 数据存储
2. 重新设置存储级
   — 按软键 删除口令

3.10 轴驱动服务显示

伺服轨迹

功能伺服轨迹存在于诊断菜单中，能够生动地显示轴操作时的轴信号。

在操作区内选择轨迹功能 系统\维修信息\伺服轨迹。



参考：

/BH/SINUMERIK802D“操作和编程，第 7 章”

PLC 调试 4

本章目录

一般规则

PLC 的任务是控制机床明确而详细的功能的顺序。它作为一个软件 PLC 使用。

PLC 循环执行用户程序。PLC 总是按相同的顺序循环。

- 刷新处理映象区(输入，用户接口，定时器)
- 处理通讯请求(操作面板，PLC802 编程工具，3.0 以及更高版本)
- 执行用户程序
- 处理报警
- 输出处理映象区(输出，用户接口)

PLC 从第一步运算开始到最后一步运行结束循环执行用户程序。用户程序所处理的内容不是直接从硬件的输入或输出获得而要经过处理映象区。PLC 在程序执行的开始或结束刷新硬件的输入和输出。在 PLC 的一个循环中，信号是不变的。

只能使用 PLC802 编程工具 3.1 以上的版本，才可以使用梯图编制用户程序。梯图是一个图形编程语言，类似于电路图。

说明：

在 CD 盘工具盒（Toolbox）中已经配备了“PLC802 文件库”，可以用于 PLC 的用户编程。其中包含了子程序库，并且给车床和铣床分别配置了编程实例。

注意：

如果机床控制面板的停止键和复位键没有设置成常闭触点，则断路故障就无法识别。

可以使用软件方案来执行监控，正如子程序库中实例 MCP_802D(SBR34)中所说明的那样。

4.1 PLC 的初始化

当用户拿到 SINUMERIK802D 时，用户程序中只包含一个 NOP 说明(不是操作)；它存在永久存储器中。用户的工作就是根据机床的具体要求编制用户程序。

4.2 PLC 调试方式

表 4-1 启动模式

选项			反应			
操作面板打开菜单(802D)	操作面板启动菜单(802D)	PT PLC802 (PC)	PLC 程序预选	程序状态	记忆数据(备份)	PLC 用户接口相关的机床数据
正常引导	NCK 启动* 正常引导		用户程序***	运行	未变化	现行的 PLC-MD 仍有效
用缺省值引导 用保存数据引导	用缺省值引导 用保存数据引导		用户程序*** 用户程序***	运行 运行	删除 保存数据	标准的 PLC-MD 保存的 PLC-MD
通电后设置 PLC 停止		PLC 停止可能在运行或停止状态下	未变化	停止	未变化	现行的 PLC-MD 仍有效
	PLC 启动**					
	重新冷启动	运行(停止以后)	用户程序***	运行	未变化	现行的 PLC-MD 仍有效
	重新冷启动和排故方式		用户程序***	停止	未变化	现行的 PLC-MD 仍有效
	总复位		用户程序***	运行	删除	现行的 PLC-MD 仍有效
	总复位和排故方式		用户程序***	停止	删除	现行的 PLC-MD 仍有效

*　系统硬键/软键/启动开关/NCK

**　系统硬键/软键/启动开关/PLC

***　从永久存储器中载入 RAM

排故方式(见“操作和编程”第 7 章)将使 PLC 在控制系统引导后处于停止状态。通过软键的所有的引导方式的设置只在下一次引导时才生效。

运行模式激活循环操作。

在“停止”方式，将有下列动作：

- 禁止所有硬件输出
- Profibus DP 无效
- 无循环工作(不执行生效的用户程序)
- 不再刷新处理映象区(“冻结”)
- 急停生效

只有在“停止”方式下用户才可以将修改的程序或新程序装入控制系统。而且只有在下一次导入或“运行”方式生效后用户该程序才工作。

4.3 PLC 报警

控制系统最多仅能显示 8 个 PLC 报警(系统或用户报警)。

PLC 在每个工作循环都处理报警信息。根据它们的出现次数保存和删除报警表中的报警。表中的第一个报警总是最后的报警。

如果多于 8 个报警存在，则显示前七个报警和最后一个具有复位优先级最高的报警。

报警反应和复位标准

此外，PLC 管理报警响应。不考虑生效的报警数量，报警响应总是生效。根据报警响应类型，PLC 激发所想要的动作。

每个报警都必须定义复位标准。缺省时，PLC 使用自清除复位标准(参见“用户报警的配置)。

复位标准有：

- 上电清除：上电可使报警复位(关闭/打开控制系统)。
- 删除键清除：按“删除”或“复位”键可使该类报警复位。
  (类似于 NCK 报警)
- 自清除：由于报警原因已不存在，报警会自复位。

复位标准有以下优先级：

- 上电清除－系统报警(最高优先级)
- 删除清除－系统报警
- 自我清除－系统报警
- 上电清除－用户报警
- 删除清除－用户报警
- 自我清除－用户报警(最低优先级)

对于每个报警，它们的响应被定义成哪一个由报警激活。缺省时，PLC 使用的报警响应为显示报警。

报警响应有：

- PLC 停止：不再执行用户程序，Profibus-DP 停止并且禁止硬件输出(OUTDS)。
- 紧急停止：用户程序执行以后，PLC 紧急停止信号传给 NCK。
- 禁止进给：用户程序执行以后，禁止 PLC 进给信号传给 NCK。
- 禁止读入：用户程序在用户接口执行以后，禁止 PLC 读入信号传给 NCK。
- 禁止 NC 启动：用户程序在用户接口执行以后，禁止 PLC 的 NC 启动信号传给 NCK。
- 显示报警(SHOWALARM)：仅显示报警，无其他响应。

4.3.1 一般 PLC 报警



参考:
SINUMERIK 802D，诊断指导

4.3.2 用户报警

用户接口“1600xxxx”提供给用户子域(0，1)来定义用户自己的用户报警。

- 子域 0：4x8 位，用于设置用户报警(0→1 跳变)
  字节 0：位 0⇒第 1 个用户报警“700000”
  字节 1：位 0⇒第 9 个用户报警“700008”
  字节 7：位 7⇒第 64 个用户报警“700063”
  新的用户报警通过适当位的 0/1 跳变(子域 0)来激活。
- 子域 1：用户报警的种类
  子域 1 用于用户的附加信息。它只能作为一个双字来读或写。
- 子域 2：报警响应
  字节 0：位 0⇒禁止 NC 启动
  位 1⇒禁止读入
  位 2⇒禁止所有轴进给
  位 3⇒紧急停止
  位 4⇒PLC 停止

用户可以使用子域 2 来估计生效的报警响应。它是一个只读区域。用户必须通过在子域 0 中重新设置合适的位数来清除自清除用户报警。(1→0 跳变)

发现有关复位条件以后，PLC 应清除所有其他的用户报警。如果报警的位还存在，报警会再次发生。

激活用户报警

用户报警的优先级通常高于用户接口上的相关信号的优先级(例如，禁止 NC 启动，禁止进给和紧急停止)。

配置用户报警

每个报警都有一个配置字节。用户可在机床数据 14516 “MN_USER_DATA_PLC_ALARM”中对用户报警进行配置。

缺省设定 MD：14516{0...31}：0⇨显示报警/自我清除用户报警。

配置字节的结构：

- 位 0-5:　　报警响应
- 位 6-位 7:　　清除标准

报警响应：	位 0-位 5=0：	报警显示(缺省)
	位 0=1：	NC 启动禁止
	位 0=1：	读入禁止
	位 2=1：	所有轴进给禁止
	位 3=1：	紧急停止
	位 4=1：	PLC 停
	位 5=	保留

清除标准：	位 6+位 7=0：	自我清除报警(缺省)
	位 6=1：	删除键去除报警
	位 7=1：	上电去除报警

若定义的报警响应是 PLC 停止则清除条件总是上电。

报警文本

用户有两种方式来配置他自己的报警文本。

- 使用系统硬键/PLC\编辑 PLC 文本软键(参见“ 操作、编程 ”, 第 7 章)
- 使用工具箱

如果用户没有编写用户报警文本，将仅显示报警号。

在报警文本中的“ % ”字符是辅助变量码。变量类型表明了变量代表的形式。

下述是可能的变量类型：

- %D ... 整数十进制数
- %I ... 整数十进制数
- %U... 无符号的十进制数
- %O... 整数八进制数
- %X... 整数定点十六进制数
- %B... 32 位二进表现形式
- %F... 4 个字节的浮点数

用户报警文本举例：(此符号“ // ”仅为注释不显示)

- 700000“ / / 仅有用户报警号 ”
- 700001“ 硬件极限开关 X+ ”
- 700002“ %D ”/ 仅能用整数十进制作为变量
- 700003“ 带固定报警文本和变量%X 的报警号 ”
- 700004“ 带变量和固定报警文本的%U 的报警号 ”
- 700005“ 轴旋转监控：%U ”

操作面板显示：	700005 轴旋转监控生效：1
或	700005 轴旋转监控生效：3

4.4 PLC 编程

使用 PLC802 编程工具来编制 PLC 用户程序。

“SIMATICS7-200 自动系统—系统手册”文献中介绍了如何使用 S7-200。PLC802 编程工具是该文献的一个子集。

与基本系统 S7-200 比较，必须遵守以下内容：

- PLC802 编程工具为英语版本。
- 用户程序只能以梯图的形式编制。
- 只支持 S7-200 编程语言的一个子集。
- 用户程序既可在一台 PG/PC 上离线编译也可在将它装入控制系统时自动编译。
- 整个(PROJECT)用户程序可被装入控制系统(下载)。
- 整个(PROJECT)用户程序也可从控制系统装回 PG/PC(上载)。
- 数据间接寻址是不允许的。因此，在程序运行期间将拒绝编程错误。
- 用户必须管理他的数据，并且处理信息类型。

  举例：

信息 1	T 值 双字节的存储范围	(32 位)
信息 2	越过字节存储范围	(8 位)
用户数据		
字节 0	双字节	(信息 1)
字节 4	字节	(信息 2)

  以上数据不允许混合数据的存取，否则，用户必须遵守有关数据存储规则。

- 而且，必须遵守在存储器模型中所有数据的数据方向以及它们的类型。

举例：

标志位	MB0.1；MB3.5
标志位字节	MB0，MB1，MB2
标志位字	MW0，MW2，MW4
	MW1，MW3，MW5…不可以使用
标志位双字节	MD0，MD4，MD8
	MD1，MD2，MD3，MD5…不可以使用

表 4-2 控制系统所采用的 PLC 数据类型

数据类型	大小	地址排列	逻辑运算范围	算术运算范围
BOOL(布尔)	1 位	1	0，1	－
BYTE(字节)	1 字节	1	00…FF	0…+255
Word(字)	2 字节	2	0000…FFFF	－32768…+32767
DoubleWord(双字节)	4 字节	4	0000 0000… FFFF FFFF	－2147483648… ＋2147483647
REAL	4 字节	4	－	$\pm10^{-37}\ldots\pm10^{38}$

PLC 程序

PLC802 编程工具管理一个 PLC 程序(逻辑运算，符号和注释)。使用下载操作，可以将程序的所有相关信息存入控制系统。下载功能可将信息从控制系统传输到 PC 机中。

控制系统能最多存贮 6,000 条指令和 1,500 个符号。以下因素影响了所需的 PLC 内存：

- 指令数
- 符号名称数和长度
- 注释数和长度

S7－200 梯图

在通用表示类型中可定义寻址和操作方式。用户可使用梯图形式在网络中编写自己的用户程序，每个网络对应一定的逻辑关系。在梯图中，触点，线圈和一些功能图以基本元素给出。即有常开也有常闭触点，每个线圈对应一个继电器。每个功能图都代表一定的功能。这些功能图都有相应的使能位。

4.4.1 指令概述

表 4-3 操作符

操作地址符	说明	范围
V	数据	V1000 0000.0 到 V7999 9999.7
T	定时器	T0 到 T15(100ms) T16 到 T31(10ms)
C	计数器	C0 到 C31
I	数字输入映象区	I0.0 到 I17.7
Q	数字输出映象区	Q0.0 到 Q11.7
M	标志位	M0.0 到 M255.7
SM	特殊标志位	SM0.0 到 SM0.6(见表 4－6)
AC	累加器	AC0...AC3(双字)
L	局部数据	L0.0...L51.7

表 4-4 在 V 范围的地址表述(见用户接口)

类型标记 (模块号)	区号 (通道/轴号)	分区	分支	地址
00 (10-79)	00 (00-99)	0 (0-9)	000 (000-999)	符号 (8 位)

表 4-5 802D 操作范围

存取方式	802D 编程时的有效操作范围
位存取	V(1000 0000.0-79009999.7) I(0.0-17.7) Q(0.0-11.7) M(0.0-255.7) SM(0.0-0.7) - T(0-31) C(0-31)
字节存取	VB(1000 0000-79009999) IB(0.0-17) QB(0-11) MB(0-255) AC(0-3) SMB(0) - KB（常量）
字存取	VW(1000 0000-7999 9998) T(0-31) C(0-31) IW(0-16) QW(0-10) MW(0-254) AC(0-3) - - KW（常量）
双字存取	VD(1000 0000-7999 9994) ID(0-14) QD(0-8) MD(0-252) AC(0-3) - - AC(0-3) KD（常量）

表 4-6 特殊标志(SM)位定义

特殊标志(SM)位	描述
SM 0.0	该标志位总为“1”
SM 0.1	缺省设置：第一个循环时为“1”以后为“0”
SM 0.2	缓冲区数据丢失，仅用于第一个循环 “0”数据未丢；“1”数据已丢
SM 0.3	上电：第一个 PLC 循环为“1”，后面循环为“0”
SM 0.4	60 秒周期(交替信号：30 秒为“0”; 30 秒为“1”)
SM 0.5	1 秒周期(交替信号：0.5 秒为“0”0.5 秒 为“1”)
SM 0.6	PLC 循环(交替信号：一个循环为“0”另一个循环为“1”)

使用“ViewSTL”，用户只能在 PT802 中看到语句表(STL)。这种显示类型(见表：助记符)表示了处理顺序。

4.4.2 栈运算解释

表 4-7 指令集

基本二进制指令		
说明	梯图符号	有效操作
Load 常开 And n=1 关闭 Or n=0 打开	n	n：V, I, Q, M, SM, T, C, L
Load Not 常闭 And Not n=0 关闭 Or Not n=1 打开	n /	n：V, I, Q, M, SM, T, C, L
Output 先 0, n=0 先 1, n=1	n ( )	n：V, I, Q, M, T, C, L
Set 先 0, 未设置 (1 位) 1 或↗	Bit (S)	S_Bit：V, I, Q, M, T, C, L n=1
Reset 先 0, 未设置 (1 位) 先 1 或↗	Bit (R)	S Bit：V, I, Q, M, T, C, L n=1

其他二进制指令		
说明	梯图符号	有效操作
Edge Up 先 ↗ ≠关闭 (1 个 PLC 循环)	P	
Edge Down 先↗ ≠关闭 (1 个 PLC 循环)	N	
Logical Not 先 0, 后 1 先 1, 后 0	NOT	
No operation	n NOP	N=0...255

字节比较(无符号)		
说明	**梯图符号**	**有效操作**
Load Byte= a=b 关闭 And Byte= a≠b 打开 Or Byte=	a ──┤==B├── b	a :VB, IB, QB, MB, SMB, AC, constant, LB b :VB, IB, QB, MB, SMB, AC, constant, LB
Load Byte= a≥b 关闭 And Byte= a<b 打开 Or Byte=	a ──┤> =B├── b	
Load Byte= a≤b 关闭 And Byte= a>b 打开 Or Byte=	a ──┤< =B├── b	

字比较(带符号)		
说明	**梯图符号**	**有效操作**
Load Word= a=b 关闭 And Word = a≠b 打开 Or Word =	a ──┤==I├── b	a :VW, T, C, IW, QW, MW, AC, constant, LW b :VW, T, C, IW, QW, MW, AC, constant, LW
Load Word = a≥b 关闭 And Word = a<b 打开 Or Word =	a ──┤> =I├── b	
Load Word = a≤b 关闭 And Word = a>b 打开 Or Word =	a ──┤< =I├── b	

双字比较(带符号)		
说明	**梯图符号**	**有效操作**
Load DWord= a=b 关闭 And DWord = a≠b 打开 Or DWord =	a ──┤==D├── b	a : VD, ID, QD, MD, AC, constant, LB b : VD, ID, QD, MD, AC, constant, LB
Load DWord = a≥b 关闭 And DWord = a<b 打开 Or DWord =	a ──┤> =D├── b	
Load DWord = a≤b 关闭 And DWord = a>b 打开 Or DWord =	a ──┤< =D├── b	

实字比较(带符号)		
说明	**梯图符号**	**有效操作**
Load RWord=　a=b　关闭 And RWord =　a≠b　打开 Or RWord =	a = =R b	A：VD, ID, QD, MD, AC, constant, LD B：VD, ID, QD, MD, AC, constant, LD
Load RWord =　a≥b　关闭 And RWord =　a<b　打开 Or RWord =	a > =R b	
Load RWord =　a≤b　关闭 And RWord =　a>b　打开 Or RWord =	a < =R b	

定时器		
说明	**梯图符号**	**有效操作**
Timer Retentive EN＝1, 启动 On Delay EN＝0, 停止 如果 TValue≥PT Tbit=1	Txxx TONR IN PT	Enable:　(IN) 　S0 Txxxx:　T0－T31 Preset:　(PT) 　VW,T,C,IW,QW,MW,AC, 　Constant 100ms　T0－T15 10ms　T16－T31
Timer EN＝1, 启动 On Delay EN＝0, 停止 如果 Tvalue≥PT Tbit=1	Txxx TON IN PT	Enable:　(IN) 　S0 Txxxx:　T0－T31 Preset:　(PT) 　VW,T,C,IW,QW,MW,AC 　Constant 100ms　T0－T15 10ms　T16－T31
Timer Of Delay 如果 Tvalue<PT Tbit＝1	Txxx TOF IN PT	Enable:　(IN) 　S0 Txxxx:　T0－T31 Preset:　(PT) 　VW,T,C,IW,QW,MW,AC, 　Constant 100ms　T0－T15 10ms　T16－T31

计数器		
说明	梯图符号	有效操作
Count Up CU↗, Value+1 R=1, Reset If CValue≥PV Cbit=1	Cxxx CU CTU R PV	Cnt Up: (CU) S1 Reset: (R) S0 Cxxx: C0-31 Preset: (PV) VW,T,C,IW,QW,MW,AC, Constant,LW
Count Up/Down CU↗, Value+1 CD↗,Value－1 R=1, Reset If CValue≥PV Cbit=1	Cxxx CU CTUD CD R PV	Cnt Up: (CU) S2 Cnt Dn: (CD) S1 Reset: (R) S0 Cxxx: C0-31 Preset: (PV) VW,T,C,IW,QW,MW,AC, Constant,LW
Count Down if Cvalue=0, Cbit=1	Cxxx CD CTD LD PV	Cnt Down: (CU) S2 Reset: (R) S0 Cxxx: C0-31 Preset: (PV) VW,T,C,IW,QW,MW,AC, Constant,LW

算术指令		
说明	梯图符号	有效操作
Word Add if EN=1 Word Subtract b=a+b b=b-a	ADD_I EN ENO IN1 IN2 OUT	Enable:EN In: VW,T,C,IW,QW,MW,AC, Constant,LW Out: VW,T,C,IW,QW,MW,AC,LW
Dword Add if EN=1 Dword Subtract b=a+b b=b-a	SUB_DI EN ENO IN1 IN2 OUT	Enable:EN In: VD,ID,QD,MD,AC,constant,LD Out: VD,ID,QD,MD,AC,LD
Multiply if EN=1 b=a×b	MUL EN ENO IN1 IN2 OUT	Enable:EN In: VW,T,C,IW,QW,MW,AC, Constant,LW Out: VD,ID,QD,MD,AC,LD

说明	梯图符号	有效操作
Divide If EN=1 B=b÷a Out: 16 bit remainder Out+2: 16 bit quotient	DIV EN ENO IN1 IN2 OUT	Enable:EN In: VW,T,C,IW,QW,MW,AC, Constant,LW Out: VD,ID,QD,MD,LD
Add If EN=1 Subtract b=a+b Real Numbers b= b-a	ADD_R EN ENO IN1 IN2 OUT	Enable:EN In: VD,ID,QD,MD,AC,constant, LD Out: VD,ID,QD,MD,AC,LD
Multiply If EN=1 Divide b=a×b Real Numbers b=b÷a	MUL_R EN ENO IN1 IN2 OUT	Enable:EN In: VD,ID,QD,MD,AC,constant, LD Out: VD,ID,QD,MD,AC,LD

增量，减量		
说明	梯图符号	有效操作
Increment If EN=1 Decrement a=a+1 Byte a=a-1	INC_B EN ENO IN OUT	Enable: EN In: VB,IB,QB,MB,AC Constant LB Out: VB,IB,QB,MB,AC,LB
Increment If EN=1 Decrement a=a+1 Word a=a-1 a=/a	INC_W EN ENO IN OUT	Enable: EN In: VW,T,C,IW,QW,MW,AC, Constant,LW Out: VW,T,C,IW,QW,MW,AC,LW
Increment If EN=1 Decrement a=a+1 a=a-1	INV_DW EN ENO IN OUT	Enable: EN In: VD,ID,QD,MD,AC,constant,LD Out: VD,ID,QD,MD,AC,LD

逻辑运算		
说明	梯图符号	有效操作
Byte AND If EN=1 Byte OR b=a AND b Byte XOR b=a OR b b=a XORb	WAND_B EN ENO IN1 IN2 OUT	Enable: EN In: VB,IB,QB,MB,AC,constant,LB Out: VB,IB,QB,MB,AC,LB
Word AND If EN=1, Word OR b=a AND b Word XOR b=a OR b b=a XOR b	WAND_W EN ENO IN1 IN2 OUT	Enable: EN In: VW,T,C,IW,QW,MW,AC, Constant,LW Out: VW,T,C,IW,QW,MW,AC,LW

说明		梯图符号	有效操作
DWord AND DWord OR DWord XOR	If EN=1, b=a AND b b=a OR b b=a XOR b	WXOR_DW EN ENO IN1 IN2 OUT	Enable: EN In: VD,ID,QD,MD,AC,constant,LD Out: VD,ID,QD,MD,AC,LD
Invert Byte	If EN=1 a=/a	INC_B EN ENO IN OUT	Enable: EN In: VB,IB,QB,MB,AC,constant,LB Out: VB,IB,QB,MB,AC,LB
Invert Word	If EN=1 a=/a	INC_W EN ENO IN OUT	Enable: EN In: VW,T,C,IW,QW,MW,AC, Constant,LW Out: VW,T,C,IW,QW,MW,AC,LW
Invert DWord	If EN=1 a=/a	INV_DW EN ENO IN OUT	Enable: EN In: VD,ID,QD,MD,AC,constant,LD Out: VD,ID,QD,MD,AC,LD

移位和旋转运算			
说明		梯图符号	有效操作
Shift Right Shift Left	If EN=1 a=a SR c bits a=a SL c bits	SHL_R EN ENO IN N OUT	Enable: EN In: VB,IB,QB,MB,AC,constant,LB Out: VB,IB,QB,MB,AC Count: VB,IB,QB,MB,AC,constant,LB
Shift Right Shift Left	If EN=1 a=a SR c bits a=a SL c bits	SHL_W EN ENO IN N OUT	Enable: EN In: VW,T,C,IW,QW,MW,AC, Constant,LW Out: VW,T,C,IW,QW,MW,AC,LW Count: VB,IB,QB,MB,AC,constant,LB
Dword Shift R Dword Shift L	If EN=1 a=a SR c bits a=a SL c bits	SHL_DW EN ENO IN N OUT	Enable: EN In: VD,ID,QD,MD,AC,constant,LD Out: VD,ID,QD,MD,AC,LD Count: VB,IB,QB,MB,AC,constant,LB

转换运算			
说明		梯图符号	有效操作
Convert Double Word Integer to a Real	如果 EN＝1，将双字整数转换成实字输出。	DI_REAL EN ENO IN OUT	Enable：EN In： D,ID,QD,MD,AC,constant,LD Out： VD,ID,QD,MD,AC,LD
Convert a Real to a Double Word Integer.	如果 EN＝1，将实字转换成双字整数输出。	TRUNC EN ENO IN OUT	Enable：EN In： D,ID,QD,MD,AC,constant,LD Out： VD,ID,QD,MD,AC,LD

程序控制功能			
说明		梯图符号	有效操作
Jump to Label	如果EN=1,执行标识符 n。	n JMP	Enabel：EN Label：WORD:0-127
Label	用于跳转的标识符。	n LBL	Lable：WORD:0-127
Conditional Return from Subroutine	如果 EN＝1，退出子程序。	RET	Enable:EN
Return from Subroutine	退出子程序	RET	
Conditional End	如果 EN＝1，结束子循环。	END	Enable:EN

程序控制功能			
说明		梯图符号	有效操作
Subroutine	如果 EN↗, 执行子程序 n。	n SBR EN x1 x2 x3 (X··· 可选参数)	Label：Constant:0-63

转移，交换运算		
说明	**梯图符号**	**有效操作**
Move Byte　　如果 EN＝1，将输入复制到输出。	MOV_B EN　ENO IN　OUT	Enable: EN In: VB,IB,QB,MB,AC,constant,LB Out: VB,IB,QB,MB,AC,LB
Move Word　　如果 EN＝1，将输入复制到输出。	MOV_W EN　ENO IN　OUT	Enable: EN In: VW,T,C,IW,QW,MW,AC, Constant,LW Out: VW,T,C,IW,QW,MW,AC,LW
Move DWord　　如果 EN＝1，将输入复制到输出。	MOV_DW EN　ENO IN　OUT	Enable: EN In: VD,ID,QD,MD,AC,constant,LD Out: VD,ID,QD,MD,AC,LD
Move Real　　如果 EN＝1，将输入复制到输出。	MOV_R EN　ENO IN　OUT	Enable: EN In: VD,ID,QD,MD,AC,constant,LD Out: VD,ID,QD,MD,AC,LD
Swap Bytes　　如果 EN=1, 字中的高字节与低字节的内容交换。	SWAP EN　ENO IN	Enable: EN In: VW,IW,QW,MW,T,C,AC,LW

4.4.3 程序结构

程序设计人员应将其 PLC 程序分成若干个封闭的程序部分(子程序)。程编语言 S7-200 允许用户将其程序结构化。有两种程序类型—主程序和子程序。可以有 7 极嵌套。

一个 PLC 循环周期可以是控制器内部插补循环周期的倍数。机床制造商必须根据自己特定的需要设定 PLC 循环周期(见机床数据“PLC_IPO_TIME_RATIO”)。当 IPO/PLC 的比率 1:1 时为 PLC 最快的执行周期。

举例：编程人员用其自定义的循环计数器可在主程序中编制控制顺序，该例定义在每个循环周期都调用子程序(UP0)，UP1/UP2 是两个周期调用一次，子程序 UP3 每三个循环调用一次。

4.4.4 数据结构

数据可分为三个区域：

- 非记忆数据
- 记忆数据
- 用于 PLC 的机床数据(所有数据在上电后生效)

大多数数据，如处理映象区、定时器和计数器均为非记忆数据，每次系统导入时这些数据都被清除。

可记忆数据的数据范围 14000000-14000127。所有重新上电后要保持有效的数据应保存在这个区域。

用户可借助于 PLC-MD(参见用户接口)对带有缺省值的程序预分配或参数化不同的程序章节。

4.4.5 控制系统接口

系统可以选择接口，使用软键 PLC\STEP7 连接

重新冷启动或通常导入之后，COM1 接口仍保持生效。使用 PLC802 编程工具的菜单“PLC/Information”，可以检查控制系统的连接(step7 连接生效)。例如，如果接口生效，该窗口就会出现生效的 PLC 模式(运行/停止)。

4.4.6 程序测试和监控

可用下列方法来分析或监测用户程序的错误：

- PLC 状态菜单(PCU)
- 状态表菜单(PCU)
- PLC802 编程工具(见文献“自动系统 S7－200”，“测试和监控你的程序”)

4.5 下载\上载\复制\比较 PLC 用户程序

用户可以在他的控制系统里保存、复制、或改写其他 PLC 程序。

可以通过以下方法来实现：

- PLC802 编程工具或
- WINPCIN(二进制文件)
- NC 卡

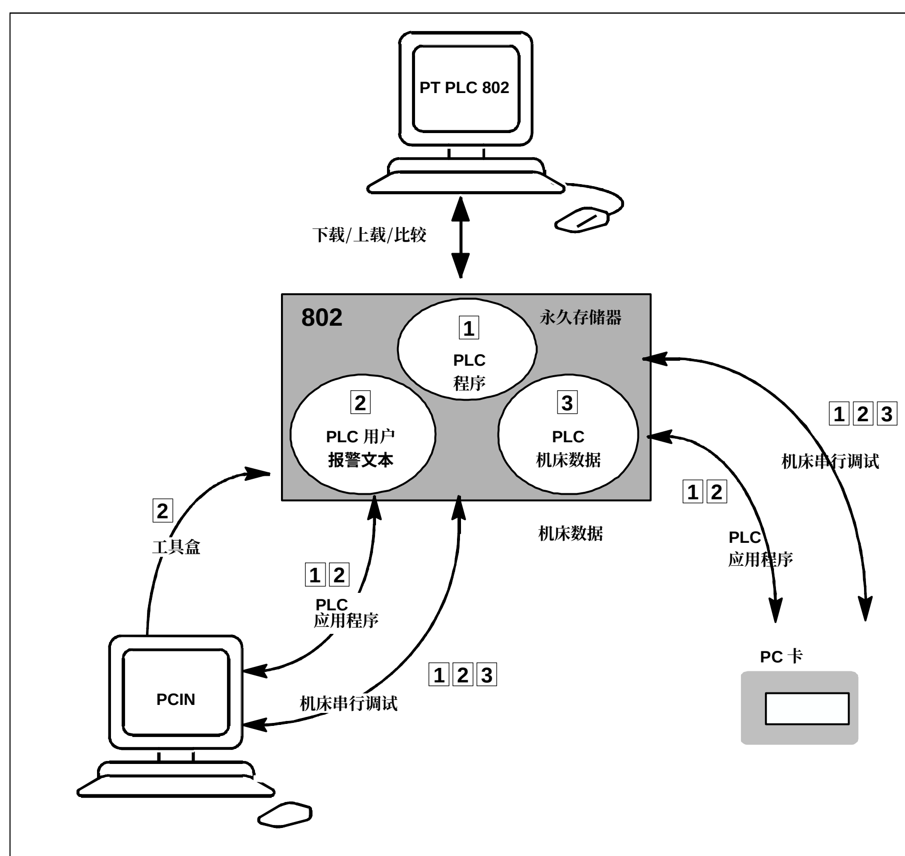


图 4-1 控制系统的 PLC 用户程序

下载

此项功能是向控制系统的永久存储器中写入传输数据。

- 使用 PLC 802 编程工具(STEP7 连接)下载 PLC 程序
- 使用 WINPCIN 工具，进行串行调试(PLC 数据，PLC 程序和用户报警文本)读入。
- 用 WINPCIN 工具或 PC 卡读入 PLC 用户程序(PLC 程序和用户报警文本)类似于串行调试。

当控制系统下次导入时，已装入的 PLC 用户程序从永久存储器中转移到用户存储器中，而且开始在控制系统中生效。

上载

PLC 用户程序可以用 PLC802 编程工具或 WINPCIN 工具从控制系统的永久存储器中上载。

- 用 PLC 802 编程工具上载 PLC 用户程序(Step7 连接)。

  将控制系统中的用户程序读出，使用 PLC802 编程工具重新编制当前程序。
- 用 WINPCIN 工具或 PC 卡读出试车数据。(PLC 数据，PLC 程序和用户报警文本)。
- 用 WINPCIN 工具或 PC 卡(PLC 程序和用户报警文本)读出 PLC 用户程序。

比较

比较 PLC802 编程工具中的程序和存储在控制系统的永久存储器中的程序。

版本显示

可使用硬键 SYSTEM，软键“维修信息/版本”将其调出。

- 程序

  系统导入后，传入到控制系统中的程序(PROJECT)包括用户程序将在 PLC 中的用户存储器中生效。

  编程人员可在 PLC802 编程工具的程序栏中，使用主程序的第一个注释行的开端写入自己的附加信息，该内容会出现在版本显示中(见“视图特性”)。

4.6 用户接口

此接口包含了 NCK/PLC 和 HIMI/PLCZ 之间的所有信号。此外 PLC 译码辅助功能指令，用于用户程序的继续处理。



参考：

/FB/Sinumerik 802D，功能说明，第 17 章。

串行调试和数据备份 5

本章目录

5.1 机床串行调试

功能

串行调试的目的：

- 在调试完成之后，使同类型机床的另一套系统尽可能省力地进入相同的调试后状态，或者
- 在维修的情况下(更换了硬件),把一台新的系统尽可能省力地恢复到原状态(硬件更换以后)

串行调试文件

串行调试文件有以下内容：

- 机床数据
- R 参数
- PLC 用户报警文本
- 机床显示数据
- PLC 用户程序
- 零件程序
- 循环
- 设定数据
- 零点偏移
- 刀具偏移
- 螺补
- SIMODRIVE 611UE 的驱动机床数据

前提条件

串行调试需要一台带有 COM 接口的 PC 机，用于与控制系统之间的数据传输，还有一张 PC 卡。

PC 机上，必须使用 WINPCIN 工具。

PC 机操作过程

1. 在 PC 机中编制串行调试文件(从控制系统输入到 PC)：
   - 用 2RS232 电缆线连接 PC(COM 接口)和 SINUMERIK 802D(COM 1)。
   - 在 WINPCIN 软件中对 V24_INS 菜单作如下设置(不是粗体字的设置按照 WINPCIN 中的缺省设置)：

COM Port	PC-COM 串口号
BAUD RATE	19200
Parity	无
Data bit	8
Stop bit	1

Software(XON/XOFF)　OFF

Hardware(RTS/CTS)　ON

Timeout　0s

BIN Format　ON

— 调用菜单 ReceiveData，输入文件名(任何文档名)并开始传送数据。
  PC 处于接收状态并等待来自控制系统的数据。
— 控制系统中，需设置保护级 2 的密码。
— 在菜单 System“\数据入\出”中选择试车数据 PC，然后使用读出读取串行调试文件。

2. 从 PC 中读取串行调试文件到 SINUMERIK 802D。
— 按第 1 点对 24V 接口进行必要的设置。
— 在 System \数据入\出 菜单中选择试车数据 PC，并按读入。系统便处于接收状态。
— 使用 WINPCIN 从 SentData 菜单中选择串行调试文件并开始数据传送。
— 读取开始以后，使串行文件在屏幕形式下生效，然后该文件将会出现在控制系统显示屏上。
— 在数据传送过程中和结束时，控制系统会导入数次。如果传送结束时未有错误，则控制系统已完全配置，可以使用。

PC 卡操作过程



重要信息：

必须在 NC 卡上格式化一个文件系统(允许最大为 2MB)(参见章节 5.3)。

决不要在 PCU 上电时插拔 NC 卡！如果系统上电时插拔 NC 卡会使 NC 卡受损。

1. 在 PC 卡上创建串行调试文件：
— 确保控制系统导入之前，已插入 PC 卡(Siemens 公司的闪烁存储卡)。
— 控制系统上需要保护级 2 的密码。
— 在 System\数据入\出菜单中选择试车数据 PC 卡，并使用“读出”读取串行调试文件。

2. 从 PC 卡上读取串行文件到 SINUMERIK 802D。
— 确保控制系统导入之前，已插入 PC 卡(Siemens 公司的闪烁存储卡)。
— 控制系统上需要保护级 2 的密码。
— 在 System \数据入\出菜单中选择试车数据 PC，并按“读入”。系统便处于接收状态。

5.2 数据备份

5.2.1 内部数据备份

存储时间有限的电池型存储器的数据需要进行内部数据备份到控制系统中的永久存储器中。如果控制系统关闭时间超过 50 小时就必须进行内部数据备份(控制系统打开时间至少为每天 10 分钟)。

大量数据修改后，建议立即进行内部数据备份。

注意：

内部数据备份就是在永久存储器中复制了电池型存储器的存储空间。不允许选择备份数据(例如，只有机床数据而没有工件程序)。

进行内部数据备份：

在 System 操作区中按软键“数据存储”(至少需保护级 3)。

载入经过内部备份的数据：

- 在启动模式“重新载入已保存的用户数据”下导入控制系统。
- 如果电池型存储器中的数据丢失，永久存储器中已保存的数据会在 POWERON 的情况下自动重新载入这些数据。

注意：

会出现信息“4062 数据备份复制已载入”。

5.2.2 使用 V24 进行外部数据备份

重要信息：

始终在 PCU 断电时连接和拔下 V24 电缆。

除了内部数据备份，控制系统的用户数据也可以在外部备份。外部数据备份需要一台具有 COM 接口的 PC 机和 WINPCIN 工具(工具箱中有)。

大量数据修改后和调试结束时，应始终进行外部数据备份。

如果要备份所有的机床数据，建立一个串行调试文件已经足够。

外部数据变量的备份

1. 读出所有数据：串行调试
2. 分区间读取文件。以下用户数据可以选作单个文件。

数据

— 机床数据

— 设置数据

— 刀具数据

— R 参数

— 零点偏移

— 补偿数据(LEC)

零件程序，标准循环，PLC 程序(二进制文件)

进行外部数据备份

- 从菜单 System \数据入/出\RS232 设置中选择文本格式。
- 在 WINPCIN 中设置文本格式。
- 使用菜单 System\数据入/出\数据选择，
  通过 COM 接口，将用户数据分别传送到 PC 中。

将外部保存数据装入控制系统

从菜单“ System\数据入/出 ”中选择软键“ 读入 ”。

5.2.3 使用 NC 卡进行外部数据备份

重要信息：

必须在 NC 卡上格式化一个文件系统(允许最大为 2MB)(参见章节 5.3)。

决不要在 PCU 上电时插拔 NC 卡！如果系统上电时插拔 NC 卡会使 NC 卡受损。

NC 卡上的数据备份变量

- 调试数据
- PLC 应用程序
- 显示机床数据
- PLC 用户报警文本
- 零件程序 NC-> NC 卡
- 零件程序 NC 卡-> NC
- HMI 调试数据(已载入相应语言的调试数据)

执行外部数据备份　　备份时，使用菜单“数据输入/输出”中的“读入/读出”软键。

5.3 NC 卡格式化

执行系统调试菜单中的一条命令来格式化 PC 卡。选择“格式化 PC 卡”，删除插入的 PC 卡的内容并建立容量为 1.5MB 的系统文件。

注意：

保护级为 0...3 不隐藏此菜单条。

西门子提供的 8MB 的 NC 卡上除了装有用于升级的系统软件，还包括一个文件系统，以及约 900kB 的系统容量。

如果你有西门子的程序备份，可以在空的 NC 卡上建立一个最大容量为 2MB 的文件系统。这是系统可以管理的最大容量。

操作顺序

- 插入 PC 卡，给控制系统上电。
- 在调试菜单中选择“格式化 PC 卡”。
- 初始化结束后，回答问题“你真的需要吗[N/Y]?”

  “N”将取消格式化

  “Y”按 Input 键时将开始格式化。
- 格式化完成后，可以格式化其它的 PC 卡。

  “格式化另一张 PC 卡吗[N/Y]?”

  “Y”将继续格式化新插入的 PC 卡

  “N”将退出格式化。
- 关闭控制系统，然后重新上电。

5.4 背光故障时的数据备份

如果控制系统的背光出现故障，则无法使用菜单来控制。此时，需执行一个特殊命令进行外部数据备份。

为此，使用 V24 与 PC 连接，如章节 5.1 中所述(设定：二进制格式，波特率 19200)。

系统上电后，键入命令 CTRL S，将会使用最后备份的有效数据进行串行调试。

使用 NC 卡升级软件 6

概述

系统软件的修改可以是以下原因：

- 需要安装一个新的系统软件(新的软件版本)
- 硬件更换以后，如果需要安装一个高于原来版本的系统软件。

操作顺序

前提条件：关闭控制系统

1. 插入带有系统软件和闪烁文件系统的 NC 卡。

重要信息：

只有当 PC 关闭时，才能插入或取出 NC 卡。如果在控制系统打开时插入或取出会损坏 NC 卡。

注意：

件版本 02.xx.xx 只能装载在具有 32MB 用户存储器的硬件上。该硬件配置的订货号(MLFB)6FC5610-0BA10-0AA1。

---

2. 打开控制系统。
3. 按信息要求按“SELECT 键”

   “DRAM CHECK”

   “DRAM 检查后你可以按 SELECT 键来获得调试菜单”
4. DRAM 检查后出现选择菜单。

   使用光标选择“software update”并按“INPUT”确认。
5. 升级已执行。屏幕上通过各种信息显示升级过程。如果升级成功，出现以下信息：

   “SINUMERIK 802D－UPDATE O.K.”

   “VERSION 802D SW xx.xx.xx”
6. 先关闭控制系统，然后再开。
7. 升级结束，可以再次输入用户数据。

注意:

如果需要，根据 3.3 节装入合适的语言。

机床数据和设定数据 7

本章目录

数据类型

BOOLEAN 布尔值：1(正确)或 0(错误)

BYTE 8 位值,
作为一个整数值：－128 至 127
作为一个十六进制值：00 至 FF
根据 ASCII 标准码，作为一个字母，如:“ a ”

STRING 字符串(最多 16)

WORD 16 位值,
作为一个整数值：－32768 至 32767
作为一个十六进制值：0000 至 FFFF

UNSIGNED WORD 16 位值,
作为一个整数值：0 至 65535
作为一个十六进制值：0000 至 FFFF

INTEGER 16 位值(此情况下，局部定义),
整数值：－32768 至 32767

DWORD 32 位值,
作为一个整数值：－2147483648 至 2147483647
作为一个十六进制值：0000 0000 至 FFFF FFFF

UNSIGNED DWORD 32 位值,
作为一个整数值：0 至 4294967295
作为一个十六进制值：0000 0000 至 FFFF FFFF

DOUBLE 64 位值,
浮点值：$\pm 4.19 \cdot 10^{-307}$ 至 ± 1.67? 10^{308}

7.1 机床数据表

7.1.1 显示机床数据

机床数据号	机床数据名称				功能描述中参考章节
表示法	说明及其它			生效模式	写/读的保护级
	缺省值	最小值	最大值	数据类型	
202	FIRST_LANGUAGE				19
十进制	缺省语言版本			通电(po)	2/3
	1	1	2	Byte(整型值)	
203	DISPLAY_RESOLUTION				19
十进制	显示分辨率			通电(po)	2/3
	3	0	5	Byte(整型值)	
204	DISPLAY_RESOLUTION_INCH				19
十进制	显示分辨率			通电(po)	
	4	0	5	Byte(整型值)	2/3
205	DISPLAY_RESOLUTION_SPINDLE				19
十进制	显示分辨率			通电(po)	2/3
	1	0	5	Byte(整型值)	
207	USER_CLASS_READ_TOA				
十进制	刀具偏移量读保护级			立即(im)	2/3
	3	0	7	Byte(整型值)	
208	USER_CLASS_WRITE_TOA_GEO				
十进制	刀具几何量写保护级			立即(im)	3/3
	3	0	7	Byte(整型值)	
209	USER_CLASS_WRITE_TOA_WEAR				
十进制	刀具磨损数据写保护级			立即(im)	3/3
	3	0	7	Byte(整型值)	
210	USER_CLASS_WRITE_ZOA				
十进制	可设定零点偏置写保护级			立即(im)	3/3
	3	0	7	Byte(整型值)	
212	USER_CLASS_WRITE_SEA				
十进制	设定数据写保护级			立即(im)	3/3
	3	0	7	Byte(整型值)	
213	USER_CLASS_READ_PROGRAM				
十进制	零件程序读保护级			立即(im)	3/3
	7	0	7	Byte(整型值)	

214	USER_CLASS_WRITE_PROGRAM				
十进制	零件程序输入保护级			立即(im)	3/3
	3	0	7	Byte(整型值)	
215	USER_CLASS_SELECT_PROGRAM				
十进制	程序选择保护级			立即(im)	3/3
	3	0	7	Byte(整型值)	
218	USER_CLASS_WRITE_PRA				
十进制	R 参数写保护级			立即(im)	3/3
	3	0	7	Byte(整型值)	
219	USER_CLASS_SET_V24				
十进制	RS232 设置保护级			立即(im)	3/3
	3	0	7	Byte(整型值)	
221	USER_CLASS_DIR_ACCESS				
十进制	目录存取保护级			立即(im)	3/3
	3	0	7	Byte(整型值)	
222	USER_CLASS_PLC_ACCESS				
十进制	PLC 程序保护级			立即(im)	2/3
	3	0	7	Byte(整型值)	
223	USER_CLASS_WRITE_PWA				
十进制	保护工作区保护级			立即(im)	2/3
	3	0	7	Byte(整型值)	
247	V24_PG_PC_BAUD				
十进制	PG:波特速率(300,600,1200,2400,4800, 9600,19200,38400)			立即(im)	3/3
	7	0	7	Byte(整型值)	
280	V24_PPI_ADDR_PLC				
	PLC 站地址			通电(po)	3/3
	2	0	126	Byte(整型值)	
281	V24_PPI_ADDR_NCK				
	NCK 站地址			通电(po)	3/3
	3	0	126	Byte(整型值)	
283	CTM_SIMULATION_DEF_X				10(K1)
十进制	模拟：X 缺省值			立即(im)	3/7
	0	－10000	10000	Integer(整型值)	
284	CTM_SIMULATION_DEF_Y				10(K1)
十进制	模拟：Z 缺省值			立即(im)	3/7
	0	－10000	10000	Integer(整型值)	
285	CTM_SIMULATION_DEF_VIS_AREA				10(K1)
十进制	模拟：显示范围缺省值			立即(im)	3/7
	100	－10000	10000	Integer(整型值)	
286	CTM_SIMULATION_MAX_X				10(K1)
十进制	模拟：最大 X 值，显示 X 值			立即(im)	3/7
	0	－10000	10000	Integer(整型值)	

287	CTM_SIMULATION_MAX_Y				10(K1)
十进制	模拟：最大 Z 值显示			立即(im)	3/7
	0	－10000	10000	Integer(整型值)	
288	CTM_SIMULATION_MAX_VIS_AREA				10(K1)
十进制	模拟：最大显示范围			立即(im)	3/7
	1000	－10000	10000	Integer(整型值)	
289	CTM_SIMULATION_TIME_NEW_POS				10(K1)
十进制	模拟：实际值升级率			立即(im)	3/7
	100	0	4000	Integer(整型值)	
290	CTM_POS_COORDINATE_SYSTEM				10(K1)
十进制	坐标系统位置			立即(im)	3/7
	2	0	7	Byte(整型值)	
291	CTM_CROSS_AX_DIAMETER_ON				10(K1)
十进制	横向活动轴的直径显示			立即(im)	3/7
	1	0	1	Byte(整型值)	
292	CTM_G91_DIAMETER_ON				10(K1)
十进制	直径增加进给			立即(im)	3/7
	1	0	1	Byte(整型值)	
305	G_GROUP1				
十进制	用户型 G 组的位置显示			立即(im)	3/7
	1	1	1000	Integer(整型值)	
306	G_GROUP2				
十进制	用户型 G 组的位置显示			立即(im)	3/7
	2	1	1000	Integer(整型值)	
307	G_GROUP3				
十进制	用户型 G 组的位置显示			立即(im)	3/7
	8	1	1000	Integer(整型值)	
308	G_GROUP4				
十进制	用户型 G 组的位置显示			立即(im)	3/7
	9	1	1000	Integer(整型值)	
309	G_GROUP5				
十进制	用户型 G 组的位置显示			立即(im)	3/7
	10	1	1000	Integer(整型值)	
310	FG_GROUP1				
十进制	用户型 G 组的位置显示(外部语言)			立即(im)	3/7
	1	1	1000	Integer(整型值)	
311	FG_GROUP2				
十进制	用户型 G 组的位置显示(外部语言)			立即(im)	3/7
	2	1	1000	Integer(整型值)	
312	FG_GROUP3				
十进制	用户型 G 组的位置显示(外部语言)			立即(im)	3/7
	8	1	1000	Integer(整型值)	
313	FG_GROUP4				
十进制	用户型 G 组的位置显示(外部语言)			立即(im)	3/7
	9	1	1000	Integer(整型值)	

314	FG_GROUP5				
十进制	用户型 G 组的位置显示(外部语言)			立即(im)	3/7
	10	1	1000	Integer(整型值)	
330	CMM_POS_COORDINATE_SYSTEM				
十进制	机床的坐标位置*)			立即(im)	3/7
	0	0	7	Byte(整型值)	
331	CONTOUR_MASK				
十进制	轮廓定义编程使能			立即(im)	3/7
	0	0	1	Byte(整型值)	
332	TOOL_LIST_PLACE_NO				
十进制	使能刀具表中位置号			立即(im)	3/3
0	0	0	1	Integer(整型值)	
343	V24_PPI_ADDR_MMC				
十进制				通电(po)	3/3
0	4	0	126		
344	V24_PPI_MODEM_ACTIVE				
十进制				立即	3/3
0	0	0	1	Byte(整型值)	
345	V24_PPI_MODEM_BAUD				
十进制	连接调制解调器的波特率			立即	3/3
0	7	5	9	Byte(整型值)	
346	V24_PPI_MODEM_PARITY				
十进制	连接调制解调器的奇偶			立即	3/3
0	0	0	2	Byte(整型值)	
347	V24_PPI_MODEM_STOPBIT				
十进制	连接调制解调器的停止位的数量			立即	3/3
	0	0	1	Byte(整型值)	
348	V24_PPI_MODEM_DATABITS				
十进制	连接调制解调器的停止位的数量			立即	3/3
	1	0	1	Byte(整型值)	
356	HMI_COL_TITLE_FOCUS_FORE				
十进制	窗口中标题前景颜色的设定			立即	3/3
	15	0	15	Byte(整型值)	
357	HMI_COL_TITLE_FOCUS_BACK				
十进制	窗口中标题背景颜色的设定			立即	3/3
	2	0	15	Byte(整型值)	
358	HMI_COL_SK_FORE				
十进制	软键前景颜色的设定			通电(PO)	3/3
	0	0	15	Byte(整型值)	
359	HMI_COL_SK_BACK				
十进制	软键背景颜色的设定			通电(PO)	3/3
	7	0	15	Byte(整型值)	
360	SPINDLE_LOAD_DISPL1				
十进制	激活主轴功率显示 1			立即	3/3
	0	0	1	Integer(整型值)	

361	MEAS_TOOL_CHANGE				
十进制	刀具测量窗口中刀具号输入使能			立即	3/3
	0	0	1	Byte(整型值)	
362	SPINDLE_LOAD_DISPL2				
十进制	激活主轴功率显示 2			立即	3/3
	1	0	1	Integer(整型值)	
362	SPINDLE_LOAD_DISPL2				
十进制	激活主轴功率显示 2			立即	3/3
	1	0	1	Integer(整型值)	
363	SPINDLE_LOAD_BAR_LIM2				
十进制	主轴功率显示极限值 2			立即	2/2
	100	0	9999999	Integer(整型值)	
364	SPINDLE_LOAD_BAR_LIM3				
十进制	主轴功率显示极限值 3			立即	2/2
	100	0	9999999	Integer(整型值)	
365	SPINDLE_LOAD_BAR_MAX				
十进制	主轴功率显示最大值			立即	2/2
	120	0	120	Integer(整型值)	
366	SPINDLE_LOAD_BAR_COL1				
十进制	主轴功率显示范围颜色 1			立即	3/3
	10	0	15	Byte(整型值)	
366	SPINDLE_LOAD_BAR_COL1				
十进制	主轴功率显示范围颜色 1			立即	3/3
	10	0	15	Byte(整型值)	
367	SPINDLE_LOAD_BAR_COL2				
十进制	主轴功率显示范围颜色 2			立即	3/3
	9	0	15	Byte(整型值)	
368	SPINDLE_LOAD_BAR_COL1				
十进制	主轴功率显示范围颜色 1			立即	3/3
	9	0	15	Byte(整型值)	
369	PROBE_MODE				
十进制	测量系统类型：1：感应探头，2：光学测量方法			立即	2/2
	1	0	2	Byte(整型值)	
370	TOOL_REF_PROBE_AXIS1				
十进制	感应探头测出 X 轴的绝对位置			立即	3/3
	0	-999999.99	999999.999	DOUBLE (实数整形值)	
371	TOOL_REF_PROBE_AXIS2				
十进制	感应探头测出 Y 轴的绝对位置			立即	3/3
	0	-999999.99	999999.999	DOUBLE (实数整形值)	
372	TOOL_REF_PROBE_AXIS3				
十进制	感应探头测出 Z 轴的绝对位置			立即	3/3
	9	-999999.99	999999.999	DOUBLE (实数整形值)	

373	MEAS_SAVE_POS_LENGTH2				
十进制	刀具测量，使能对所有值的“保存位置”软键			立即	2/2
	0	0	1	Byte(整型值)	
374	TOOL_WEAR_LIMIT_VALUE				
十进制	刀具磨损极限值			立即	2/2
	9.999	0	9.999	DOUBLE (实数整形值)	
375	USER_CLASS_READ_CUS_DIR				
十进制	读取用户循环保护级			立即	2/3
0	7	0	7	Byte(整型值)	
376	USER_CLASS_WRITE_CUS_DIR				
十进制	写用户循环保护级			立即	2/3
0	2	0	7	Byte(整型值)	
377	USER_CLASS_WRITE_TO_MON_DAT				
十进制	写用户循环保护级			立即	2/3
0	3	0	7	Byte(整型值)	

*）注释：

初始化时，表示法的位置和大小被传输。程序头中的参数“轴向”会影响坐标系统的位置。

有以下几种可能的位置：

位置	X+	Z+
0	向上	向右
1	向上	向左
2	向下	向右
3	向下	向左
4	向右	向上
5	向左	向上
6	向右	向下
7	向左	向下

所有的位置规格必须在位置 4 下进行(数学坐标系统)。然后模拟会自动将表示法转换成各个系统。

7.1.2 通用机床数据

数据号	机床数据名称			功能描述中参考章节	
单位	说明及其它		生效模式		
表示法	缺省值	最小值	最大值	数据类型	保护级 读/写
10000	AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[0]...[4]			19	
–	机床坐标轴名称		通电(po)		
–always 车床 铣床	- X1,Z1,SP,A1,B1 X1,Y1,Z1,SP,A1	- - -	- - -	STRING(字符串) STRING STRING	2/2
10074	PLC_IPO_TIME_RATIO				
–	PLC 运行占用时间系数		通电(po)		
–always	2	1	50	DWORD(整型值)	2/2
10200	INT_INCR_PER_MM			3(G2)	
–	线性位置的精确计算		通电(po)		
_always	1000	1	1000000000	DOUBLE(实数整形值)	2/2
10210	INT_INCR_PER_DEG			3(G2)	
-	角度位置的精确计算		通电(po)		
_always	1000	1	1000000000	DOUBLE(实数整形值)	2/2
10240	SCALING_SYSTEM_IS_METRIC				
-	公制为基本系统		通电(po)	3(G2)	
_always	1	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/7
10713	M_NO_FCT_STOPRE[n]:0...最大允许的 M 功能号-1				
-	预处理停止 M 功能		通电(po)		
_always	-1, -1, -1, -1, -1, -1, -1, -1, -1, …	-	-	DWORD(整型值)	2/7
10714	M_NO_FCT_EOP				
-	复位后主轴有效的 M 功能		通电(po)		
_always	-1	-	-	DWORD(整型值)	2/7
10715	M_NO_FCT_CYCLE[0]				
	子程序所替代的 M–代码		通电(po)		
_always	-1	***	***	DWORD(整型值)	2/7
10716	M_NO_FCT_CYCLE_NAME				
–	替代 M 代码的子程序名		通电(po)		
_always	“ ”	—	—	STRING(字符串)	2/7
10717	T_NO_FCT_CYCLE_NAME				
–	替代 T 代码的子程序名		通电(po)		
_always	“”	–	–	STRING(字符串)	2/7
10718	M_NO_FCT_CYCLE_PAR				
–	由参数代替的 M 功能		通电(po)		
_always	-1	–	–	DWORD(整型值)	2/7
10760	G53_TOOLCORR				
	G53 规格		通电(po)		
_always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/2

10808	EXTERN_INTERRUPT_BITS_M96				
–	激活中断程序(ASUP)		通电(po)		
外部 NC 编程语言	0	–	–	DWORD(整型值)	2/7
10810	EXTERN_MEAS_G31_P_SIGNAL[n]:0...3				
–	G31 测量输入的分配		通电(po)		
外部 NC 编程语言	1,1,1,1	0	3	BYTE(整型值)	2/7
10812	EXTERN_DOUBLE_TURRET_ON				
–	使用 G68 的双旋转头		通电(po)		
外部 NC 编程语言	0	0	1	BOOLEAN(布尔符号)	2/7
10880	MM_EXTERN_CNC_SYSTEM				
—	CNC 系统的定义		通电(po)		
–always		1	2	DWORD(整型值)	2/7
车床	2	1	2	DWORD	
铣床	1	1	2	DWORD	
10881	MM_EXTERN_GCODE_SYSTEM				
–	ISO_3 模式：G 代码系统		通电(po)		
外部编程语言	0	0	2	DWORD(整型值)	2/7
10882	NC_USER_EXTERN_GCORDS_TAB[0]...[59]				
–	外部 NC 语言的用户 G 代码表		通电(po)		
–always	“”	***	***	STRING(字符串)	2/2
10884	EXTERN_FLOATINGPOINT_PROG				
–	没有十进制点的计算命令值		通电(po)		
–always	1	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/7
10886	EXTERN_INCREMENT_SYSTEM				
–	增量系统		通电(po)		
–always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/7
10888	EXTERN_DIGITS_TOOL_NO				
–	T 数字		通电(po)		
–always	2	0	8	BYTE(整型值)	2/7
10890	EXTERN_TOOLPROG_MODE				
十六进制	用于外部语言的刀具编程模式		通电(po)		
–always	0x00000000	0x00000000	0xFFFFFFFF	DWORD(整型值)	2/7
10892	EXTERN_G00_MODE				
–	G00 插补模式		通电(po)		
–always	1	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/7
11100	AUXFU_MAXNUM_GROUP_ASSIGN			13(H2)	
–	附加功能组中附加功能号		通电(po)		
–always	1	1	64	BYTE(整型值)	2/2
11210	UPLOAD_MD_CHANGES_ONLY			19	
十六进制	只保存更改过的 MD		立即(im)		
–always	0x0F	0x00	0x0FF	BYTE(整型值)	2/2

11240	PROFIBUS_SDB_NUMBER			3(G2)	
–	SDB1000 号		通电(po)		
–always	0	0	5	BYTE(整型值)	2/2
11310	HANDWH_REVERSE			9(H1)	
–	手轮方向改变门槛值		通电(po)		
–always	2	0	***	BYTE(整型值)	2/2
11320	HANDWHL_IMP_PER_LATCH[0]...[2]			9(H1)	
–	手轮每个刻度脉冲数		通电(po)		
–always	1,1,1	***	***	DOUBLE (实数整形值)	2/2
11346	HANDWH_TRUE_DISTANCE			9(H1)	
–	手轮：		通电(po)		
–always	0	0	3	BYTE(整型值)	2/2
13060	DRIVE_TELEGRAM_TYPE[0]...[4]			3(G2)	
–	用于 PROFIBUS－DP 的标准机型		通电(po)		
–always	102,102,102 ,102,102	***	***	DWORD(整型值)	2/2
13070	DRIVE_FUNCTION_MASK[n]:0...30				
–	使用的 DP 功能		通电(po)		
Profibus 设定	0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, …	-	-	DWORD(整型值)	2/7
13080	DRIVE_TYPE_DP				
–	Profibus 中的驱动器类型		通电(po)		
Profibus 设定	0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, …	0	3	BYTE(整型值)	2/7
13200	MEAS_PROBE_LOW_ACTIVE[0]			15(M5)	
–	改变探针极性		通电(po)		
–always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/7
13220	MEAS_PROBE_DELAY_TIME[n]:0...0				
s	探头故障的延迟时间		通电(po)		
–always	0.0, 0.0	0	0.1	DOUBLE (实数整形值)	2/7
14510	USER_DATA_INT[0]...[31]			19	
–	用户数据(INT)		通电(po)		
–always	0	-32768	32767	DWORD(整型值)	2/7
14512	USER_DATA_HEX[0]...[31]			19	
–	用户数据(HEX)		通电(po)		
—	0	0	0x0FF	BYTE(整型值)	2/7
14514	USER_DATA_FLOAT[0]...[7]			19	
–	用户数据(Float)		通电(po)		
–	0.0	-3.40e38	3.40e38	DOUBLE (实数整形值)	2/7

14516	USER_DATA_PLC_ALARM[0]...[31]			19	
–	用户数据(HEX)		通电(po)		
–	0,0,0,0,...	***	***	BYTE(整型值)	2/7
17530	TOOL_DATA_CHANGE_COUNTER				
–	为 HMI 标识刀具数据改变		通电(po)		
–always	0	0	0x3	DWORD(整型值)	2/7
18080	MM_TOOL_MANAGEMENT_MASK			(14W1)	
十六进制	为刀具管理保留存储空间 位 1=1：将给出监控数据		通电(po)		
–always	0	0	0x3	DWORD(整型值)	1/7
18102	MM_TYPE_OF_CUTTING_EDGE			19	
–	D 型编程		通电(po)		
–always	0	0	1	DWORD(整型值)	2/2

7.1.3 通道专用机床数据

数据号	机床数据名称			功能描述中参考章节	
单位	说明及其它		生效模式		
表示法	缺省值	最小值	最大值	数据类型	保护级 读/写
20050	AXCONF_GEOAX_ASSIGN_TAB[0]...[2]			19	
–	GEO 轴分布		通电(po)		
–always		0	5	BYTE(整型值)	2/2
车床	1, 0, 2	0	5	BYTE	
铣床	1, 2, 3	0	5	BYTE	
20070	AXCONF_MACHAX_USED[0]...[4]			19	
–	通道中有效的机床轴号		通电(po)		
–always		0	5	BYTE(整型值)	2/2
车床	1,2,3,0,0	0	5	BYTE	
铣床	1,2,3,4,5	0	5	BYTE	
20080	AXCONF_CHANAX_NAME_TAB[0]...[4]			19	
–	通道中的通道轴名		通电(po)		
–always		—	—	STRING(字符串)	2/2
车床	X,Z,SP,	—	—	STRING	
铣床	X,Y,Z,SP,A	—	—	STRING	
20090	SPIND_DEF_MASTER_SPIND			5(S1)	
–	在通道中复位主主轴的位置		通电(po)		
–always	1, 1, 1, 1, 1, 1,1,1,1,1,…	1	10	BYTE(整型值)	2/7
20094	SPIND_RIGID_TAPPING_M_NR			5(S1)	
–	刚性攻丝功能 M(Siemens 模式)		通电(po)		
–always	70	-1	0x7FFF	DWORD(整型值)	2/7
20095	EXTERN_RIGID_TAPPING_M_NR				
–	刚性攻丝功能 M(外部模式)		通电(po)		
–always	29	6	0x7FFF	DWORD(整型值)	2/7
20108	PROG_EVENT_MASK				
–	调用控制事件的程序		通电(po)		
–always	0x0,0x0,0x0, 0x0,0x0,0x0, …	0	0xF	DWORD(整型值)	2/7
20140	TRAFO_RESET_VALUE			18(M1)	
–	上电时选择了转换数据块(复位/TP 末尾)；取决于 MD20110 和 MD20112		复位(re)		
–always	0,0,0,0,0,0, 0,0,0,0,0,0, …	0	8	BYTE(整型值)	2/7
20156	EXTERN_GCODE_RESET_MODE[n]:0...30				
–	外部 G 功能组的复位方式		复位(re)		
外部 NC 编程语言	-	0	1	BYTE(整型值)	2/7

20204	WAB_CLEARANCE_TOLERANCE			W1	
–mm	SAR 反向		通电(po)		
–always	0.01， 0.01， 0.01, 0.01, …	0.0	plus	DOUBLE(实数整形值)	2/7
20310	TOOL_MANAGEMENT_MASK			14(W1)	
十六进制	在不同的配置中激活刀具管理			通电(po)	
—always	0x0,0x0,0x0, 0x0,0x0,…	0	0xFFFFFF	DWORD(整型值)	2/7
20320	TOOL_TIME_MONITOR_MASK				
十六进制	激活在主轴 1…x 中刀具的寿命监控功能			通电(po)	
—always	0x0,0x0,0x0, 0x0,0x0,…	-	-	DWORD(整型值)	2/7
20360	TOOL_PARAMETER_DEF_MASK			14(W1)	
十六进制	定义刀具参数			通电(po)	
—always	0x0	0	0x01	DWORD(整型值)	2/2
20380	TOOL_CORR_MODE_G43G44				
–	使用 G43/G44 的刀具长度补偿		复位(re)		
外部 NC 编程语言	0,0,0,0,0,0, 0,0,0,0,0,0, …	0	2	BYTE(整型值)	2/7
20384	TOOL_CORR_MULTIPLE_AXES				
–	在几个轴中同时进行刀具长度补偿		复位(re)		
外部 NC 编程语言	1	0	1	BOOLEAN(布尔符号)	2/7
20550	EXACT_POS_MODE				
–	使用 G00 和 G01 的准停条件		新配置(cf)		
–always	0,0,0,0,0,0, 0,0,0,0,0,0, …	0	33	BYTE(整型值)	2/7
20552	EXACT_POS_MODE_G0_TO_G1				
–	使用 G00-G01 转换的准停条件		新配置(cf)		
–always	0,0,0,0,0,0, 0,0,0,0,0,0, …	0	3	BYTE(整型值)	2/7
20600	MAX_PATH_JERK				
–m/s^3	最大路径突变		新配置(cf)		
–always	100.0,100.0, 100.0,100.0, 100.0…	0.0	***	DOUBLE(实数整形值)	
20700	REFP_NC_START_LOCK			8(R1)	
–	无参考点启动失灵		清除(re)		
–always	1	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/7
20730	G0_LINEAR_MODE			8(R1)	
–	使用 G0 插补		上电(po)		
–always	1	0	1	BOOLEAN(布尔符号)	2/7

20732	EXTERN_GO_LINEAR_MODE				
—	使用 G00 插补			通电(po)	
always	1	0	1	BOOLEAN(布尔符号)	2/7
20734	EXTERN_FUNCTION_MASK				
—	外部语言的功能屏幕			复位(re)	
外部 NC 编程语言	0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0…	0	0xFFFF	DWORD(整形值)	2/7
21000	CIRCLE_ERROR_CONST			10(K1)	
–mm	循环终点监视常数		通电(po)		
–always	0.01	***	***	DOUBLE(实数整形值)	2/7
21010	CIRCLE_ERROR_FACTOR				
factor	循环终点监视系数		通电(po)		
–always	0.001,0.001,0.001,0.001,0.001…	0.0	plus	DOUBLE(实数整形值)	2/7
21020	WORKAREA_WITH_TOOL_RADIUS			2(A3)	
–	工作区刀具半径限制		清除(re)		
–always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/2
22000	AUXFU_ASSIGN_GROUP[0]...[63]			13(H2)	
–	辅助功能组(通道中的辅助功能号)：0…49		通电(po)		
–always	1,1,1,1,1…	1	64	BYTE(整型值)	2/7
22010	AUXFU_ASSIGN_TYPE[0]...[63]			13(H2)	
–	辅助功能类型(通道中的辅助功能号)：0…49		通电(po)		
–always	‘ ’,‘ ’,‘ ’…	—	—	STRING(字符串)	2/7
22020	AUXFU_ASSIGN_EXTENSION[0]...[63]			13(H2)	
–	辅助功能扩展：0…49		通电(po)		
–always	0,0,0…	0	99	BYTE(整型值)	2/7
22030	AUXFU_ASSIGN_VALUE[0]...[63]			13(H2)	
–	辅助功能值(通道中的辅助功能号)：0…49		通电(po)		
–always	0,0,0,0…	***	***	DWORD(整型值)	2/7
22254	AUXFU_ASSOC_M0_VALUE				
–	程序停止的辅助 M 功能		通电(po)		
–always	-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,…	6	0x7FFF	DWORD(整型值)	2/7
22256	AUXFU_ASSOC_M1_VALUE				
–	有条件停止的辅助 M 功能		通电(po)		
–always	-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,…	6	0x7FFF	DWORD(整型值)	2/7
22400	S_VALUES_ACTIVE_AFTER_RESET			5(S1)	
–	清除后 S 活动值		通电(po)		
–always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/2

22534	TRAFO_CHANGE_M_CODE			18(M1)	
–	改变转换功能时的 M 代码		通电(po)		
转换	0,0,0,0,0,0, 0,0,0,0,0,0, …	0	99999999	DWORD(整型值)	2/7
22550	TOOL_CHANGE_MODE			14(W1)	
–	具有 T 或 M 功能的新刀补		通电(po)		
–always	0	0	1	BYTE(整型值)	2/2
22910	WEIGHTING_FACTOR_FOR_SCALE				
–	比例缩放因素的输入灵敏度		通电(po)		
–always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/2
22914	AXES_SCALE_ENABLE				
–	激活轴的比例缩放因素(G51)		通电(po)		
–always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/2
22920	EXTERN_FIXED_FEEDRATE_F1_ON				
–	激活固定进给率 F1-F9		通电(po)		
外部 NC 编程语言	0	0	1	BOOLEAN(布尔符号)	2/7
22930	EXTERN_PARALLEL_GEOAX[n]:0…2				
–	并行配置通道几何轴		通电(po)		
外部 NC 编程语言	{0,0,0},{0,0 ,0},{0,0…}	0	10	BYTE(整型值)	2/7
24020	FRAME_SUPPRESS_MODE				
-	结构抑制位置		通电(po)		
–always	0x0, 0x0, 0x0, 0x0, 0x0, 0x0, 0x0, 0x0, 0x0, 0x0, 0x0, 0x0	0	0x0000003	DWORD(整型值)	2/7
24100	TRAFO_TYPE_1			18(M1)	
–	通道中转换 1 的定义		新配置(cf)		
转换	0,0,0,0,0,0, 0,0,0,0,0,0, …	-	-	BYTE(整型值)	7/7
24110	TRAFO_AXES_IN_1[n]:0…每个通道中最大轴数-1			18(M1)	
–	转换时的轴分配		新配置(cf)		
转换	{1,2,3,4,5,0 ,0,0,0,…}	0	10	BYTE(整型值)	7/7
24120	TRAFO_GEOAX_ASSIGN_TAB_1[n]:0…2			18(M1)	
–	转换 1 时,给通道轴配置几何轴		新配置(cf)		
转换	{0,0,0},{0,0 ,0},{,0,0…}	0	10	BYTE(整型值)	7/7
24130	TRAFO_INCLUDES_TOOL_1				
–	转换 1 有效时的刀具处理		新配置(cf)		
转换	1	0	1	BOOLEAN(布尔符号)	7/7

24200	TRAFO_TYPE_2			18(M1)	
–	通道中转换 2 的定义		新配置(cf)		
转换	0,0,0,0,0,0, 0,0,0,0,0,0, …	-	-	DWORD(整型值)	7/7
24210	TRAFO_AXES_IN_2[n]:0...每个通道中最大轴数-1			18(M1)	
–	转换 2 时的轴分配		新配置(cf)		
转换	{1,2,3,4,5,0 ,0,0,0,…}	0	10	BYTE(整型值)	7/7
24220	TRAFO_GEOAX_ASSIGN_TAB_2[n]:0...2			18(M1)	
–	转换 2 时,给通道轴配置几何轴		新配置(cf)		
转换	{0,0,0},{0,0 ,0},{,0,0…}	0	10	BYTE(整型值)	7/7
24230	TRAFO_INCLUDES_TOOL_2				
–	转换 2 有效时的刀具处理		新配置(cf)		
转换	1	0	1	BOOLEAN(布尔符号)	7/7
24800	TRACYL_ROT_AX_OFFSET_1				
degree	第一 TRACYL 转换时的旋转轴偏移		新配置(cf)		
外部转换	0.0,0.0,0.0, 0.0,0.0,0.0, 0.0…	-	-	DOUBLE(实数整形值)	7/7
24810	TRACYL_ROT_SIGN_IS_PLUS_1			18(M1)	
–	第一 TRACYL 转换时的旋转轴偏移		新配置(cf)		
外部转换	1	0	1	BOOLEAN(布尔符号)	7/7
24820	TRACYL_BASE_TOOL_1[n]:0...2			18(M1)	
–	第一 TRACYL 转换时基本刀具矢量		新配置(cf)		
外部转换	{0.0,0.0,0.0 },{0.0,0.0,0 .0…}	-	-	DOUBLE(实数整形值)	7/7
24850	TRACYL_ROT_AX_OFFSET_2				
degree	第二 TRACYL 转换时的旋转轴偏移		新配置(cf)		
外部转换	0.0,0.0,0.0, 0.0,0.0,0.0, 0.0…	-	-	DOUBLE(实数整形值)	7/7
24860	TRACYL_ROT_SIGN_IS_PLUS_2				
–	第一 TRACYL 转换时的旋转轴符号		新配置(cf)		
外部转换	1	0	1	BOOLEAN(布尔符号)	7/7
24870	TRACYL_BASE_TOOL_2[n]:0...2				
–	第二 TRACYL 转换时基本刀具矢量		新配置(cf)		
外部转换	{0.0,0.0,0.0 },{0.0,0.0,0 .0…}	-	-	DOUBLE(实数整形值)	7/7

24900	TRANSMIT_ROT_AX_OFFSET_1			18(M1)	
degree	第一 TRANSMIT 转换时的旋转轴偏移		新配置(cf)		
外部转换	0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0…	-	-	DOUBLE(实数整形值)	7/7
24910	TRACYL_ROT_SIGN_IS_PLUS_1			18(M1)	
–	第一 TRANSMIT 转换时的旋转轴符号		新配置(cf)		
外部转换	1	0	1	BOOLEAN(布尔符号)	7/7
24911	TRANSMIT_POLE_SIDE_FIX_1			18(M1)	
degree	极点前后的工作区极限，第一 TRANSMIT		新配置(cf)		
外部转换	0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0…	0	2	BYTE(整形值)	7/7
24920	TRANSMIT_BASE_TOOL_1[n]:0…2			18(M1)	
mm	第一 TRANSMIT 转换时基本刀具矢量		新配置(cf)		
外部转换	{0.0,0.0,0.0},{0.0,0.0,0.0…}	-	-	DOUBLE(实数整形值)	7/7
24950	TRANSMIT_ROT_AX_OFFSET_2				
degree	第二 TRANSMIT 转换时的旋转轴偏移		新配置(cf)		
外部转换	0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0…	-	-	DOUBLE(实数整形值)	7/7
24960	TRANSMIT_ROT_SIGN_IS_PLUS_2				
–	第二 TRANSMIT 转换时的旋转轴符号		新配置(cf)		
外部转换	1	0	1	BOOLEAN(布尔符号)	7/7
24961	TRANSMIT_POLE_SIDE_FIX_2				
-	极点前后的工作区极限，第二 TRANSMIT		新配置(cf)		
外部转换	0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0…	0	2	BYTE(整形值)	7/7
24970	TRANSMIT_BASE_TOOL_2[n]:0…2				
mm	第二 TRANSMIT 转换时基本刀具矢量		新配置(cf)		
外部转换	{0.0,0.0,0.0},{0.0,0.0,0.0…}	-	-	DOUBLE(实数整形值)	7/7

27100	ABSBLOCK_FUNKTION_MASK				
–	对绝对值显示程序段设定参数		通电(po)		
–always	0x0,0x0,0x0, 0x0,0x0,0x0, 0x0,0x0,…	0	0x1	DWORD(整型值)	
27800	TECHNOLOGY_MODE			19	
–	通道中的技术模式		新配置(cf)		
–always		0	1	BYTE(整型值)	2/2
车床	1	0	1	BYTE	
铣床	0	0	1	BYTE	
27860	PROCESSTIMER_MODE			10(K1)	
十六进制	激活程序运行方法		清除(re)		
–always	0x07	0	0x03F	BYTE(整型值)	2/7
27880	PART_COUNTER			10(K1)	
十六进制	激活部件计数器		清除(re)		
–always	0x0	0	0x0FFFF	DWORD(整型值)	2/7
27882	PART_COUNTER_MCODE[0]...[2]			10(K1)	
–	具有用户定义的 M 代码 的部件计数器		通电(po)		
–always	2,2,2	0	99	BYTE(整型值)	2/7
28400	MM_ABSBLOCK				
	绝对值显示程序段 0：取消 1：激活		上电(po)		
–always	0			DWORD(整型值)	
28402	MM_ABSBLOCK_BUFFER_CONF				
	上载缓冲器大小		上电(po)		
–always	0,0			DWORD(整型值)	
29000	LOOKAH_NUM_CHECKED_BLOCKS			12(B1)	
–	预见功能检测的程序段数量		通电(po)		
–always	35	***	***	DWORD(整型值)	1/7

7.1.4 轴机床数据

数据号	机床数据名称			功能描述中参考章节	
单位	说明及其它		生效模式		
表示法	缺省值	最小值	最大值	数据类型	保护级读/写
30110	CTRLOUT_MODULE_NR[0]			3(G2)	
–	设定点：驱动号/模块号		通电(po)		
–always	1	1	9	BYTE(整型值)	2/2
30120	CTRLOUT_NR[0]			3(G2)	
–	设定点：输出到子模块/模块		通电(po)		
–always	1	1	2	BYTE(整型值)	2/2
30130	CTRLOUT_TYPE[0]			3(G2)	
–	设定点输出类型(输出去向):0		通电(po)		
–always	0	0	1	BYTE(整型值)	2/2
30134	IS_UNIPOLAR_OUTPUT[0]			5(S1)	
–	输出是单极的		通电(po)		
–always	0	0	2		2/2
30200	NUM_ENCS			3(G2)	
–	编码器个数		通电(po)		
–always	1	0	1	BYTE(整型值)	2/2
30220	ENC_MODULE_NR[0]			3(G2)	
–	实际值：驱动类型		通电(po)		
–always	1	1	9	BYTE(整型值)	2/7
30230	ENC_INPUT_NR[0]			3(G2)	
–	实际值：输入号模块/测量电路模块		通电(po)		
–always	1	1	3	BYTE(整型值)	2/2
30240	ENC_TYPE[0]			3(G2)	
–	编码器类型		通电(po)		
–always	0	0	4	BYTE(整型值)	2/2
30270	ENC_ABS_BUFFERING[n]:0...最大编码器数-1				
–	绝对值编码器：移动范围扩展		通电(po)		
–always	0,0	0	1	BYTE(整型值)	2/7
30300	IS_ROT_AX			6(R2)	
–	坐标轴/主轴		通电(po)		
–always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/2
30310	ROT_IS_MODULO			6(R2)	
–	旋转坐标轴/主轴模的变换		通电(po)		
–always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/2
30320	DISPLAY_IS_MODULO			6(R2)	
–	360 度旋转坐标轴模的显示		通电(po)		
–always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/2
30350	SIMU_AX_VDI_OUTPUT			3(R2)	
–	模拟坐标轴的信号		通电(po)		
–always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/2

30600	FIX_POINT_POS[0]			10(K1)	
Mm,degree	位号为 G75 的坐标轴的固定值位置		通电(po)		
–always	0.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/7
31000	ENC_IS_LINEAR			3(G2)	
–	直接测量系统(电子尺)			通电(po)	
always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/2
31010	ENC_GRID_POINT_DIST			3(G2)	
mm	用电子尺分割刻度			通电(po)	
Always	0.01	0	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
31020	ENC_RESOL[0]			3(G2)	
–	每转的编码器线数(编码器号)		通电(po)		
–always	2048	***	***	DWORD(整型值)	2/2
31030	LEADSCREW_PITCH			3(G2)	
Mm	螺杆螺距		通电(po)		
–always	10.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
31040	ENC_IS_DIRECT[0]			3(G2)	
–	直接安装于机床上的编码器(编码器号)		通电(po)		
–always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/2
31050	DRIVE_AX_RATIO_DENOM[0]...[5]			3(G2)	
–	负载变速箱的特性		通电(po)		
–always	1,1,1,1,1,1	1	2147000000	DWORD(整型值)	2/2
31060	DRIVE_AX_RATIO_NUMERA[0]...[5]			3(G2)	
–	负载变速箱的计数器		通电(po)		
–always	1,1,1,1,1,1	-2147000000	2147000000	DWORD(整型值)	2/2
31070	DRIVE_ENC_RATIO_DENOM[0]			3(G2)	
–	分解器变速箱的特性		通电(po)		
–always	1	1	2147000000	DWORD(整型值)	2/2
31080	DRIVE_ENC_RATIO_NUMERA[0]			3(G2)	
–	分解器变速箱的计数器		通电(po)		
–always	1	1	2147000000	DWORD(整型值)	2/2
31600	TRACE_VDI_AX				
–	追踪文件定义，轴信号 Vdi			通电(po)	
使用追踪文件	0	0	1	BOOLEAN(布尔符号)	2/2
31122	BERO_DELAY_TIME_PLUS[0]			8(R1)	
s	BERO 延迟时间		新配置(cf)		
–always	0.000110	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
31123	BERO_DELAY_TIME_MINUS[0]			8(R1)	
s	BERO 延迟时间		新配置(cf)		
–always	0.000078	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2

32000	MAX_AX_VELO			3(G2)	
mm/min, rpm	最大轴速度		新配置(cf)		
–always	10000(mm/min) 2777(rpm)	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/7
32010	JOG_VELO_RAPID			9(H1)	
mm/min, rpm	JOG 模式快移		清除(re)		
–always	10000(mm/min) 2777(rpm)	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/7
32020	JOG_VELO			9(H1)	
mm/min, rpm	JOG 点动速度		清除(re)		
–always	2000(mm/min) 555(rpm)	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/7
32100	AX_MOTION_DIR			3(G2)	
—	运动方向(非反馈方向)		通电(po)		
–always	1	—1	1	DWORD(整型值)	2/2
32110	ENC_FEEDBACK_POL[0]			3(G2)	
—	注明实际值(反馈极)		通电(po)		
–always	1	—1	1	DWORD(整型值)	2/2
32200	POSCTRL_GAIN[0]...[5]			3(G2)	
(m/min)/mm	伺服增益系数		新配置(cf)		
–always	1,1,1,1,1,1	0	2000	DOUBLE(实数整型值)	2/7
32300	MAX_AX_ACCEL			4(B2)	
mm/s^2 rev/s^2	轴加速度		新配置(cf)		
–always	1(mm/s^2) 2.77(rev/s^2)	0.001	***	DOUBLE(实数整型值)	2/7
32420	JOG_AND_POS_JERK_ENABLE			4(B2)	
—	轴向振动限制使能		清除(re)		
–always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/2
32430	JOG_AND_POS_MAX_JERK			4(B2)	
mm/s^3 degrees/s^3	轴向振动		清除(re)		
–always	1000(mm/s^3) 277777(degrees/s^3)	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
32431	MAX_AX_JERK			4(B2) 12(B1)	
mm/s^3 degrees/s^3	最大轴向突变值		新配置(cf)		
–always	1000(mm/s^3) 277777(degrees/s^3)	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/7

32432	PATH_TRANS_JERK_LIM			12(B1)	
mm/s^3 degrees/s^3	路径移动时的最大轴向振动		新配置(cf)		
–always	1000(mm/s^3) 277777(degrees/s^3)	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/7
32450	BACKLASH			16(K3)	
mm	反向间隙		新配置(cf)		
–always	0.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
32500	FRICT_COMP_ENABLE				
—	摩擦补偿有效		新配置(cf)		
–always	0	0	1	BOOLEAN(布尔符号)	2/7
32510	FRICT_COMP_ADAPT_ENABLE[n]:0...0				
—	摩擦补偿调整有效		新配置(cf)		
–always	0	0	1	BOOLEAN(布尔符号)	2/7
32520	FRICT_COMP_CONST_MAX[n]:0...0				
Mm/min, r.p.m.	最大摩擦补偿值		新配置(cf)		
–always	0.0	0.0	plus	BOOLEAN(布尔符号)	2/7
32530	FRICT_COMP_CONST_MIN[n]:0...0				
Mm/min, r.p.m.	最小摩擦补偿值		新配置(cf)		
–always	0.0	0.0	plus	DOUBLE(实数整型值)	2/7
32540	FRICT_COMP_TIME[n]:0...0				
s	摩擦补偿时间常量		新配置(cf)		
–always	0.015	0.0	plus	DOUBLE(实数整型值)	2/7
32630	FFW_ACTIVATION_MODE			16(K3)	
—	程序激活前馈控制		清除(re)		
–always	1	***	***	BYTE(整型值)	2/2
32640	STIFFNESS_CONTROL_ENABLE[n]:0...0				
—	动态硬度控制		新配置(cf)		
非 810D,CCU1; Profibus	0	0	1	BOOLEAN(布尔符号)	2/7
32642	STIFFNESS_CONTROL_CONFIG[n]:0...0				
—	动态硬度控制配置		上电(po)		
Profibus 设置	0	0	1	BYTE(整型值)	2/7
32644	STIFFNESS_DELAY_TIME[n]:0...0				
—	动态硬度控制:延迟		上电(po)		
Profibus 设置	0.0	-0.02	0.02	DOUBLE(实数整型值)	2/7
32700	ENC_COMP_ENABLE			16(K3)	
—	编码器/螺杆补差		新配置(cf)		
–always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/2

32810	EQUIV_SPEEDCTRL_TIME[0]...[5]			16(K3)	
S	控制固定速度循环的相应时间		新配置(cf)		
–always	0.003,0.003, 0.003, 0.003,0.003, 0.003,	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
33050	LUBRICATION_DIST			19	
Mm,degrees	PLC 润滑移动距离		新配置(cf)		
–always	100000000	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/7
34000	REFP_CAM_IS_ACTIVE			8(R1)	
	坐标轴带参考点凸轮		清除(re)		
–always	1	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/2
34010	REFP_CAM_DIR_IS_MINUS			8(R1)	
	负方向回参考点		清除(re)		
–always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/2
34020	REFP_VELO_SEARCH_CAM			8(R1)	
mm/min, rmp	回参考点逼近速度		清除(re)		
–always	5000.0(mm/min) 13.88(rpm)	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
34030	REFP_MAX_CAM_DIST			8(R1)	
mm,degrees	参考凸轮最大位移		清除(re)		
–always	10000.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
34040	REFP_VELO_SEARCH_MARKER[0]			8(R1)	
mm/min, rmp	参考标记查询速度		清除(re)		
–always	300.0(mm/min) 0.833(rpm)	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
34050	REFP_SEARCH_MARKER_REVERSE[0]			8(R1)	
—	参考凸轮的相反方向(编码器号)		清除(re)		
–always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/2
34060	REFP_MAX_MARKER_DIST[0]			8(R1)	
mm,degrees	参考标记的最大位移		清除(re)		
–always	20.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
34070	REFP_VELO_POS			8(R1)	
mm/min, rmp	回参考点逼近速度		清除(re)		
–always	1000.0(mm/min) 2.77(rpm)	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
34080	REFP_MOVE_DIST[0]			8(R1)	
mm,degrees	参考点位移		清除(re)		
–always	-2.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
34090	REFP_MOVE_DIST_CORR[0]			8(R1)	
mm,degrees	参考点偏移		清除(re)		
–always	0.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2

34092	REFP_CAM_SHIFT[0]			8(R1)	
mm,degrees	电子凸轮偏移量		清除(re)		
–always	0.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
34093	REFP_CAM_MARKER_DIST[n]:0...最大编码器数-1			8(R1)	
mm,degrees	参考凸轮/参考标记间距离		上电(po)		
–always	0.0,0.0	-	-	DOUBLE(实数整型值)	2/7
34100	REFP_SET_POS[0]			8(R1)	
mm,degrees	参考点位置		清除(re)		
–always	0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
34110	REFP_CYCLE_NR			8(R1)	
—	回参考点坐标轴的顺序		清除(re)		
–always	1	—1	5	DWORD(整型值)	2/2
34200	ENC_REFP_MODE[0]			8(R1)	
—	参考点模式		通电(po)		
–always	1	0	7	BYTE(整型值)	2/2
34210	ENC_REFP_STATE[0]			8(R1)	
—	绝对值编码器调节状态		立即(im)		
–always	0	0	2	BYTE(整型值)	2/2
34220	ENC_ABS_TURNS_MODULO			6(R2)	
—	模区域旋转绝对值编码器		通电(po)		
–always	4096	1	4096	DWORD(整型值)	2/2
34990	ENC_ACTVAL_SMOOTH_TIME[n]:0...最大数量编码器-1				
s	实际值平滑时间常量		清除(re)		
–always	0.0,0.0	0.0	0.5	DOUBLE(实数整型值)	2/7
35000	SPIND_ASSIGN_TO_MACHAX			5(S1)	
—	机床坐标轴的主轴分布		通电(po)		
–always	0	0	1	BYTE(整型值)	2/2
35010	GEAR_STEP_CHANGE_ENABLE			5(S1)	
—	齿轮级可以换档		通电(po)		
–always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/2
35012	GEAR_STEP_CHANGE_POSITION[n]:0...最大齿轮级数-1			5(S1)	
mm,degrees	齿轮级转换位置		新配置(cf)		
–always	0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0	0.0	Plus	DOUBLE(实数整型值)	2/7
35020	SPIND_DEFAULT_MODE			5(S1)	
-	主轴停止位置 0 1：带/不带位置控制的速度控制方式, 2：位置控制方式 3：进给轴方式		清除(re)		
–always	0	0	3	BYTE(整型值)	2/7

35030	SPIND_DEFAULT_ACT_MASK			5(S1)	
十六进制	主轴停止位置作用时间 0：上电 1：启动程序 2：复位(M2/M30)		清除(re)		
–always	0x00	0	0x03	BYTE(整型值)	2/7
35040	SPIND_ACTIVE_AFTER_RESET			5(S1)	
—	复位后主轴有效		通电(po)		
–always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/2
35100	SPIND_VELO_LIMIT			5(S1)	
—rpm	最大主轴速度		通电(po)		
–always	10000.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/7
35110	GEAR_STEP_MAX_VELO[0]...[5]			5(S1)	
rpm	齿轮档换档的最大速度		新配置(cf)		
–always	500,500,1000, 2000 4000,8000.	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/7
35120	GEAR_STEP_MIN_VELO[0]...[5]			5(S1)	
rpm	齿轮档换档的最小速度		新配置(cf)		
–always	50,50,400,800, 1500,3000.	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/7
35130	GEAR_STEP_MAX_VELO_LIMIT[0]...[5]			5(S1)	
rpm	齿轮档的最大速度		新配置(cf)		
–always	500,500,1000, 2000 4000,8000.	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/7
35140	GEAR_STEP_MAX_VELO_LIMIT[0]...[5]			5(S1)	
—rpm	齿轮档的最小速度		新配置(cf)		
–always	5,5,10,20,40,80 .	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/7
35150	SPIND_DES_VELO_TOOL			5(S1)	
—	主轴速度公差		清除(re)		
–always	0.1	0.0	1.0	DOUBLE(实数整型值)	2/2
35160	SPIND_EXTERN_VELO_LIMIT			5(S1)	
—rpm	PLC 的主轴速度限制		新配置(cf)		
–always	1000.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/7
35200	GEAR_STEP_SPEEDCTRL_ACCEL[0]...[5]			5(S1)	
Umdr/s^2	开路模式下的加速度		新配置(cf)		
–always	30.0,30.0,25.0, 20.0, 15.0,10.0	0.001	***	DOUBLE(实数整型值)	2/7
35210	GEAR_STEP_POSCTRL_ACCEL[0]...[5]			5(S1)	
Umdr/s^2	位置控制模式下的加速度		新配置(cf)		
–always	30.0,30.0,25.0, 20.0, 15.0,10.0	0.001	***	DOUBLE(实数整型值)	2/7

35300	SPIND_POSCTRL_VELO			5(S1)	
Rpm	位置控制接通速度		新配置(cf)		
–always	500.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
35310	SPIND_POSIT_DELAY_TIME[0]...[5]			5(S1)	
s	定位延时		新配置(cf)		
always	0.0,0.05,0.1, 0.2,0.4,0.8	0.0	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
35350	SPIND_POSITIONING_DIR			5(S1)	
—	定位时的旋转方向		清除(re)		
–always	3	3	4	BYTE(整型值)	2/2
35400	SPIND_OSCILL_DES_VELO			5(S1)	
rpm	互换速度		新配置(cf)		
–always	500.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
35410	SPIND_OSCILL_ACCEL			5(S1)	
Umdr/s^2	互换时的加速度		新配置(cf)		
–always	16	0.001	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
35430	SPIND_OSCILL_START_DIR			5(S1)	
—	互换时的启动方向		清除(re)		
–always	0	0	4	BYTE(整型值)	2/2
35440	SPIND_OSCILL_START_DIR			5(S1)	
s	M3 方向的互换时间		新配置(cf)		
–always	1.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
35450	SPIND_OSCILL_TIME_CCW			5(S1)	
s	M4 方向的互换时间		新配置(cf)		
–always	0.5	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
35500	SPIND_ON_SPEED_AT_IPO_START			5(S1)	
—	主轴在设定点范围内的进给使能		清除(re)		
–always	1	0	2	BYTE(整型值)	2/2
35510	SPIND_STOPPED_AT_IPO_START			5(S1)	
—	主轴停止时的进给率使能		清除(re)		
–always	1	0	2	BYTE(整型值)	
35550	SPIND_STOPPED_AT_IPO_START				
mm/min, r.p.m.	在设定值范围内主轴进给率修调有效		清除(re)		
–always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	2/2
36000	STOP_LIMIT_COARSE			2(A3)	
mm,degrees	粗糙定位		新配置(cf)		
–always	0.04	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
36010	STOP_LIMIT_FINE			2(A3)	
mm,degrees	精细定位		新配置(cf)		
–always	0.01	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2

36020	POSITIONING_TIME			2(A3)	
s	精细定位的迟延时间		新配置(cf)		
–always	1.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
36030	STANDSTILL_POS_TOL			2(A3)	
mm,degrees	零速度公差		新配置(cf)		
–always	0.2	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
36040	STANDSTILL_DELAY_TIME			2(A3)	
s	零速度监视的迟延时间		新配置(cf)		
–always	0.4	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
36050	CLAMP_POS_TOL			2(A3)	
mm,degrees	定位公差		新配置(cf)		
–always	0.5	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
36060	STANDSTILL_VELO_TOL			2(A3)	
mm/min, rmp	最大速度/速率“坐标轴/主轴停止”		新配置(cf)		
–always	5.0(mm/min) 0.01388(rpm)	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
36100	POS_LIMIT_MINUS			2(A3)	
mm,degrees	负向第一个软限位值		清除(re)		
–always	-100000000	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/7
36110	POS_LIMIT_PLUS			2(A3)	
mm,degrees	正向第一个软限位值		清除(re)		
–always	100000000	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/7
36120	POS_LIMIT_MINUS2			2(A3)	
mm,degrees	负向第二个软限位值		清除(re)		
–always	-100000000	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/7
36130	POS_LIMIT_PLUS2			2(A3)	
mm,degrees	正向第二个软限位值		清除(re)		
–always	100000000	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/7
36200	AX_VELO_LIMIT[0]...[5]			2(A3)	
mm/min, rmp	速率边界值监视		新配置(cf)		
–always	11500,11500,11500, …(mm/min) 31944,31944, 31944,31944,… (rpm)	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/7
36210	CTRLOUT_LIMIT			3(G2)	
%	最大速度设定点值		新配置(cf)		
–always	110.0	0	200	DOUBLE(实数整型值)	2/7
36300	ENC_FREQ_LIMIT[0]			2(A3)	
Hz	编码器极限频率		通电(po)		
–always	300000	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
36302	ENC_FREQ_LIMIT_LOW[0]			8(R1)	
%	编码器再次接通时的极限频率(磁滞)		新配置(cf)		
–always	99.9	0	100	DOUBLE(实数整型值)	2/2

36310	ENC_ZERO_MONITORING			2(A3)	
—	零标号监控		新配置(cf)		
–always	0	***	***	DWORD(整型值)	2/2
36400	CONTOUR_TOL			2(A3)	
mm,degrees	公差带轮廓监控		新配置(cf)		
–always	1.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
36500	ENC_CHANGE_TOL			16(K3)	
mm,degrees	公差位置实际值转换		新配置(cf)		
–always	0.1	***	***	DOUBLE(实数整型值)	2/2
36600	BRAKE_MODE_CHOICE			2(A3)	
—	制动器行为硬件限制开关		通电(po)		
–always	0	0	1	BYTE(整型值)	2/2
36610	AX_EMERGENCY_STOP_TIME			2(A3)	
s	出错时制动斜坡持续时间		新配置(cf)		
–always	0.05	0.02	1000	DOUBLE(实数整型值)	2/2
36620	SERVO_DISABLE_DELAY_TIME			1(N2)	
s	伺服使能断开迟延时间		新配置(cf)		
–always	0.1	0.02	1000	DOUBLE(实数整型值)	2/2
36710	DRIFT_LIMIT[n]:0...0				
%	自动漂移补偿极限值		新配置(cf)		
–always	0.0	0.0	plus	DOUBLE(实数整型值)	2/7
36720	DRIFT_VALUE[0]			5(S1)	
%	漂移基本值		新配置(cf)		
always	0.0	-5.0	5.0	DOUBLE(实数整型值)	2/2
37000	FIXED_STOP_MODE			17(F1)	
-	方式"移动到固定点停止"		通电(po)		
移动到固定点停止	0	0	1	BYTE(整型值)	2/7
37002	FIXED_STOP_CONTROL			17(F1)	
-	移动到固定点停止的步骤控制		通电(po)		
移动到固定点停止	0	0	1	BYTE(整型值)	2/7
37010	FIXED_STOP_TORQUE_DEF			17(F1)	
%	预设固定点停止时的夹紧扭距		通电(po)		
移动到固定点停止	5.0	0.0	100.0	DOUBLE(实数整型值)	2/7
37012	FIXED_STOP_TORQUE_DEF			17(F1)	
%	预设固定点停止时的夹紧扭距		通电(po)		
移动到固定点停止	5.0	0.0	100.0	DOUBLE(实数整型值)	2/7

37020	FIXED_STOP_WINDOW_DEF			17(F1)	
Mm,degrees	预设固定点停止监控窗口		通电(po)		
移动到固定点停止	1.0	0.0	plus	DOUBLE(实数整型值)	2/7
37030	FIXED_STOP_THRESHOLD			17(F1)	
Mm,degrees	固定点停止检测门槛值		新配置(cf)		
移动到固定点停止	2.0	0.0	plus	DOUBLE(实数整型值)	2/7
37040	FIXED_STOP_BY_SENSOR			17(F1)	
-	传感器检测固定点停止		通电(po)		
移动到固定点停止	0	0	2	BYTE(整型值)	2/7
37050	FIXED_STOP_ALARM_MASK			17(F1)	
-	固定点停止报警使能		新配置(cf)		
移动到固定点停止	1	0	7	BYTE(整型值)	2/7
37060	FIXED_STOP_ACKN_MASK			17(F1)	
-	移动到固定点停止的 PLC 响应 0：不等待 1：等待 3：模拟驱动器		通电(po)		
移动到固定点停止	0	0	3	BYTE(整型值)	2/7
37600	PROFIBUS_ACTVAL_LEAD_TIME			3(G2)	
s	实际值采集时间(Profibus Ti)		通电(po)		
always	0.000125	0.0	0.032	DOUBLE(实数整型值)	2/7
37610	PROFIBUS_CTRL_CONFIG				
-	Profibus 控制位配置		新配置(cf)		
Profibus 配置	0	0	1	BYTE(整型值)	2/7
37620	PROFIBUS_TORQUE_RED_RESOL				
%	Profibus 扭距降低分辨率		新配置(cf)		
always	1	0.01	10.0	DOUBLE(实数整型值)	2/7
38000	MM_ENC_COMP_MAX_POINT[0]			16(K3)	
	插补补偿中间点数(SRAM)		通电(po)		
–always	125	0	125	DWORD(整型值)	0/7

7.2 设定数据

数据号	机床数据名称			功能描述中参考章节	
单位	说明及其它		生效模式		
表示法	缺省值	最小值	最大值	数据类型	保护级读/写
41010	JOG_VAR_INCR_SIZE			9(H1)	
mm or degree	手动方式下个增量大小		立即(im)		
Always	0.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	7/7
41110	JOG_SET_VELO			9(H1)	
mm/min	JOG 方式坐标轴速度		立即(im)		
–always	0.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	7/7
41130	JOG_ROT_AX_SET_VELO			9(H1)	
rpm	手动方式下旋转轴速度		立即(im)		
always	0.0	0.0	***	DOUBLE(实数整型值)	7/7
41200	JOG_SPIND_SET_VELO			9(H1)	
rpm	JOG 方式主轴速度		立即(im)		
–always	0.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	7/7
42000	THREAD_START_ANGLE			10(K1)	
degrees	螺纹启动角度		立即(im)		
–always	0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	7/7
42010	THREAD_RAMP_DISP			10(K1)	
mm	攻丝时坐标轴增量		立即(im)		
–always	-1,-1	-1	999999	DOUBLE(实数整型值)	7/7
42100	DRY_RUN_FEED			10(K1)	
mm/min	空转馈送率		立即(im)		
–always	5000.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	7/7
42101	DRY_RUN_FEED_MODE				
-	空转速率方式		立即(im)		
–always	0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,…	0	12	BYTE(整型值)	7/7
42110	DEFAULT_SPEED			11(V1)	
mm/min	进给缺省值		立即(im)		
–always	0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	7/7
42140	DEFAULT_SCALE_FACTOR_P				
—	P 的缺省比例系数		立即(im)		
–always	1	***	***	DWORD(整型值)	7/7
42150	DEFAULT_ROT_FACTOR_R				
-	地址 R 的缺省旋转系数		立即(im)		
外部 NC 编程语言	0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0…	-	-	DOUBLE(实数整型值)	7/7
42160	EXTERN_FIXED_FEEDRATE_F1_F9[n]:0…9				
-	固定进给率 F1-F9		立即(im)		
外部 NC 编程语言	0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0…	0.0	plus	DOUBLE(实数整型值)	7/7

42162	EXTERN_DOUBLE_TURRET_DIST				
-	双转头的刀具距离		立即(im)		
外部 NC 编程语言	0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0...	0.0	plus	DOUBLE(实数整型值)	7/7
42200	SINGLEBLOCK"_STOPRE				
—	激活 SBL2 的调试方式		立即(im)		
–always	1	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	
42440	FRAME_OFFSET_INCR_PROG				
—	带有增量编程的零偏移的移动		立即(im)		
–always	1	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	7/7
42442	TOOL_OFFSET_INCR_PROG				
—	带有增量编程的零偏移的移动		立即(im)		
–always	1	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	7/7
42444	TARGET_BLOCK_INCR_PROG				
—	计算查询数据块后的接地方式		立即(im)		
–always	1	***	******	BOOLEAN(布尔符号)	7/7
42480	STOP_CUSTOM_STOPRE				
—	刀补和预处理停止时报警		立即(im)		
–always	1	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	7/7
42490	CUSTOM_G40_STOPRE				
—	预处理停止时刀补模块释放		立即(im)		
–always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	7/7
42494	CUSTOM_ACT_DEACT_CTRL				
—	刀具半径补偿的接近和退回动作		立即(im)		
–always	2222	***	***	DWORD(整型值)	7/7
42750	ABSBLOCK_ENABLE				
—			立即(im)		
–always	0			BOOLEAN(布尔符号)	
42940	TOOL_LENGTH_CONST			14(W1)	
—	更改加工平面时，改变刀具长度元素		立即(im)		
–always	0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,...	-	-	DWORD(整型值)	7/7
42950	TOOL_LENGTH_TYPE			14(W1)	
—	不考虑刀具类型，配置刀具长度元素		立即(im)		
–always	0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,...	-	-	DWORD(整型值)	7/7
42990	MAX_BLOCKS_IN_IPOBUFFER				
—	IPO 缓存器中的最大程序段数量		立即(im)		
–always	-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,...	-	-	DWORD(整型值)	7/7

43120	DEFAULT_SCALE_FACTOR_AXIS				
—	G51 活动时轴的缺省比例系数		立即(im)		
–always	1	***	***	DWORD(整型值)	7/7
43200	SPIND_S				
rpm	通过 VDI 接口信号启动主轴时的速度		立即(im)		
always	0.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	7/7
43202	SPIND_CONSTCUT_S				
rpm	设置主轴的恒定切削率		立即(im)		
always	0.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	7/7
43210	SPIND_MIN_VELO_G25			5(S1)	
rpm	可编程主轴速度极限值 G25		立即(im)		
–always	0.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	7/7
43220	SPIND_MAX_VELO_G26			5(S1)	
rpm	可编程主轴速度极限值 G26		立即(im)		
–always	1000.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	7/7
43230	SPIND_MAX_VELO_LIMS			5(S1)	
rpm	G96 主轴速度极限值		立即(im)		
–always	100.0	***	***	DOUBLE(实数整型值)	7/7
43240	M19_SPOS				
rpm	用 M19 来定位主轴位置		立即(im)		
–always	0.0	－10000000.0	10000000.0		7/7
43250	M19_SPOSMODE				
—	用 M19 来定位主轴的定位模式		立即(im)		
–always	0	0	5		7/7
43340	EXTERN_REF_POSITION_G30_1				
-	G30.1 的参考点位置		立即(im)		
外部 NC 编程语言	0.0	-	-	DOUBLE(实数整型值)	7/7
43400	WORKAREA_PLUS_ENABLE			2(A3)	
—	激活正方向下的工作区极限值		立即(im)		
–always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	7/7
43410	WORKAREA_MINUS_ENABLE			2(A3)	
—	激活负方向下的工作区极限值		立即(im)		
–always	0	***	***	BOOLEAN(布尔符号)	7/7
43420	WORKAREA_LIMIT_PLUS			2(A3)	
mm,degrees	正的工作区极限值		立即(im)		
–always	100000000	***	***	DOUBLE(实数整型值)	7/7
43430	WORKAREA_LIMIT_MINUS			2(A3)	
mm,degrees	负的工作区极限值		立即(im)		
–always	－100000000	***	***	DOUBLE(实数整型值)	7/7
43500	FIXED_STOP_SWITCH			17(F1)	
-	选择“移动到固定点停止”		立即(im)		
移动到固定点停止	0	0	1	BYTE(整型值)	7/7

43510	FIXED_STOP_TORQUE			17(F1)	
%	固定点停止夹紧扭距		立即(im)		
移动到 固定点停止	5.0	0.0	800.0	DOUBLE(实数整型值)	7/7

ISO 模式调试 8

本章目录

8.1 调式步骤

为了能够使用编程功能 ISO66025 编程，必须先安装文件来启动 SINUMERIK802D，这些文件在工具盒中。使用这些文件有助于进行开机调试。下面的变量可供使用：

- ISO_T　车床工艺
- ISO_M　铣床工艺

在第一次进行 SINUMERIK802D 的开机调试，并且使用辅助功能 ISO66025 进行编程，必须按照以下的操作方法和步骤进行：

1. 选择调试方式“用缺省值启动”；
2. 系统再启动后设置口令(EVENING)；
3. 把 RS232 接口和 PCIN 设定为二进制格式。



注意：

在此必须按照工艺要求确定车床变量或铣床变量。

8.1.1 车床变量

1. 将用于车床变量的 setISO_T.CNF 文件载入系统。

文件载入时，编程系统 ISO System B 被激活并设定成缺省值。

说明：ISO System B 可视为应用最广泛的 ISO 编程语言。

如果不使用 ISO System B 缺省值，而使用其它值，系统将被载入 DIN 66025 编程的其它变量。为此，重新载入以下文件：

- 文件 ISO_A_T.INI，用于编程语言 ISO System A
- 文件 ISO_C_T.INI，用于编程语言 ISO System C

8.1.2 铣床变量

1. 将用于铣床变量的 setISO_M 文件载入系统。

装载了文件 setISO_M.CNF 后，通过 G20/G21 转换公制/英制，激活编程系统 ISO Milling，同时定义为功能。

如果不使用缺省值，则可以装载 ISOG70_M 文件，通过 G70/G71 转换公制/英制，并定义为功能。

至此，SINUMERIK802D 的工艺参数和 ISO66025 编程方式已经定义完毕。

注意：

“SINUMERIK 802D ISO－方式”开机调试按以上方法进行，并具有约束力。

8.2 机床数据

为使 SINUMERIK 802D 与 ISO66025 相匹配，需要以下机床数据。

8.2.1 小数点编程

可以使用 MD 10884：EXTERN_FLOATINGPOINT_PROGRAMMIN 来选择采用小数点符号对进给轴位置进行编程。

- 位＝1 表示不使用小数点。

  举例：G0 G90 X10 移动进给轴 X10 毫米/英寸/度。

- 位＝0 表示使用小数点

  举例：G0 G90 X10 按照 MD 10200：INT_INCR_PER_MM 或 MD：10210: INT_INCR_PER_DEG 中设定为一个增量的值，来移动进给轴。

  值：1000 表示移动进给轴 0.1 毫米/英寸/度

8.2.2 使用快速移动 G00 直线控制

可以使用 MD20732：EXTERN_GO_LINEAR_MODE 来选择：编程 G00 程序段时轴以插补方式运行，还是以最短距离运行到编程终点。

- 位＝1 连续路径模式
- 位＝0 直线段控制

8.2.3 主轴定位 M19

在设定数据 43240：M19_SPOS 中设定 M19 的主轴位置。

8.2.4 轮廓编程(只用于车床工艺)

使用轮廓编程，需载入文件 SETISO_T.INI,即产生相应的名称，角度＝A，半径＝R，倒角＝C，这些名称将作为固定值存于特定的机床数据中。



注意：

不要使用其它的名字，如,“A”作为进给轴名称。

8.2.5 刀具补偿(只用于车床工艺)

可以使用 MD10880：EXTERN_DIGITS_TOOL_NO 来定义刀具号的位数。必须保持标准值 2 并登记。

值＝2(缺省)　　2 位刀具号

可以使用 MD 10900：EXTERN_TOOLPROG_MODE 来定义刀具类型和补偿编程。必须保持标准值 0。

因此，在车床工艺中要求符合以下的编程规定：

刀具和补偿调用分为 2x2 十位数。

用第 1 个两位数定义刀具号，其值可以为 T01xx 到 T32xx。最大可以定义 32 个刀具。

第 2 个两位数表示是否使用刀具补偿，其值可以为 Txx00 和 Txx01。

值 Txx01 表示刀具激活

值 Txx00 表示刀具不激活

举例：

T0201　　表示刀具 2 带刀具补偿

注意：

每个刀具均分配补偿存储器 01。

T0200　　表示刀具 2 不带刀具补偿。

可以使用 MD 20360：TOOL_PARAMETER_DEF_MASK 来定义在半径或直径中是否考虑刀具磨损数据。

位＝0　　半径中考虑了刀具磨损

位＝1　　直径中考虑了刀具磨损

8.3 功能

SINUMERIK 802D 中可编程功能的 ISO 术语，符合 IS066025

车床 (A/B/C)	铣床	功能说明
G00	G00	快速移动
G01	G01	线性插补
G02	G02	顺时针圆弧插补
G03	G03	逆时针圆弧插补
G04	G04	停留时间
	G09	程序段方式准停
G10	G10	装载零点偏移/刀具补偿
G11	G11	结束装载零点偏移/刀具偏移
	G15	极坐标编程关闭
	G16	极坐标编程开启
G17	G17	选择加工平面 X－Y
G18	G18	选择加工平面 Z－X
G19	G19	选择加工平面 Y－Z
G20/20/70	G20(G70)	英制输入系统
G21/21/71	G21(G71)	公制输入系统
G28	G28	回参考点
G30	G30	回第 2、3、4 参考点
G31	G31	使用开关传感器测量
G32/33/33		恒螺距螺纹切削
G40	G40	刀具半径补偿关
G41	G41	轮廓左边刀具半径补偿开
G42	G42	轮廓右边刀具半径补偿开
	G43	刀具长度补偿，正值，开
	G44	刀具长度补偿，负值，开
	G49	刀具长度补偿关
	G50	比例系统 OFF
	G51	比例系统 ON
G52	G52	选择附加的零点偏移

G53	G53	在机床坐标系中回位置
G54	G54	选择第一个零点偏移
G55	G55	选择第二个零点偏移
G56	G56	选择第三个零点偏移
G57	G57	选择第四个零点偏移
G58	G58	选择第五个零点偏移
G59	G59	选择第六个零点偏移
	G61	准停
	G63	攻丝
	G64	连续路径模式
G70/70/72		精加工循环
G71/71/73		纵向切削循环
G72/72/74		横向切削循环
	G73	深钻孔循环并断屑
G73/73/75		轮廓重复
	G74	左旋螺纹攻丝循环
G74/74/76		深孔钻削和在纵向轴方向切槽
G75/75/77		深孔钻削和在横向轴方向切槽
	G76	精钻孔循环
G76/76/76		多头螺纹切削循环
G90/77/20		外径/内径－单头－纵向轴线车削循环
G92/78/21		单头－螺纹切削循环
G94/79/24		单头－平面车削循环
G80	G80	循环关
	G81	平面钻削循环
	G82	扩孔钻削循环
	G83	深孔钻削并清除金属屑
G83		端面深孔钻削
	G84	右旋螺纹攻丝
G84		端面螺纹钻削
	G85	钻孔循环
G85		端面钻孔
	G86	钻孔循环，使用 G0 返回
G87		侧面深孔钻削
	G87	反向钻孔
G88		侧面攻丝
G89		侧面钻孔
	G89	钻孔循环，使用加工进给率返回
G-/90/90	G90	绝对编程

G-/91/91	G91	增量编程
G50/92/92	G92	设置实际值存储器
G98/94/94	G94	进给率单位毫米/分，英寸/分
G99/95/95	G95	进给率单位毫米/转，英寸/转
G96	G96	恒定切削速度开
G97	G97	恒定切削速度关
G-/98/98	G98	在固定循环中回到起始点
G-/99/99	G99	在固定循环中回到 R 点
G290	G290	不选择 ISO66025 编程
G291	G291	选择 ISO66025 编程
M98	M98	子程序调用
M99	M99	子程序结束



参考：

如果需要更多信息，请参考生产厂商/服务文献

用于 SINUMERIK 的 ISO 术语(订购号 6FC5297－6AE10－0AP0)

说明：

仅支持在此文献中描述的功能。

索引

SIEMENS NUMERIC CONTROL LTD.,
NANJING, CHINA
西门子数控(南京)有限公司

DAE Division
No.18, Siemens Road, Jiangning Development Zone
211100 NANJING
People's Republic of China
南京江宁经济开发区西门子路 18 号
开发工程部
邮编 211100

建 议 更 正
出版／手册: SINUMERIK 802D 安装调试 厂商文献

此信来自 姓名	技术手册 订货号: 6FC5697-2AA00-0RP2 版本: 2002 年 10 月
公司／部门 地址	当你阅读此刊物时若发现印刷错误，请在这张纸上通知我们。 欢迎提出改进建议。
电话	
传真	

建议 和／或 更正:

地址: 北京市朝阳区望京中环南路七号
西门子(中国)有限公司　自动化与驱动部
邮编: 100102
电话: 010-64721888
传真: 010-64732180



订号: 6FC5697-2AA00-0RP2

